

---

O Cálculo da Privacidade em Contexto de Pandemia:

O Caso das Aplicações Móveis de Rastreamento de Contactos COVID-19

**Tiago Manuel Ferreira Meireles**

---

Dissertação

Mestrado em Gestão de Serviços

---

Orientado por

**Professora Doutora Teresa Maria Rocha Fernandes Silva**

---

2021

## **Agradecimentos**

Em primeiro lugar, à minha orientadora, Professora Doutora Teresa Fernandes: um agradecimento profundamente especial e sentido por ter aceite o desafio, por todo o apoio e motivação ao longo deste processo; a atenção a todas as minhas dúvidas e a disponibilidade para prontamente as esclarecer foram indispensáveis para a produção deste trabalho académico. Trabalharmos juntos foi um verdadeiro privilégio.

Aos meus pais e irmão: por me apoiarem incondicionalmente em todos os passos que dou, pedras basilares da minha vida, fundamentais em cada conquista, necessários à minha felicidade. Obrigado por me inculcarem os valores da responsabilidade, trabalho e compromisso. Cada conquista minha é uma conquista vossa.

A todos os meus amigos: por nunca me desampararem ao longo da minha jornada, pelas conversas, convívios e reflexões sem fim. Obrigado por torcerem por mim e me incentivarem a querer fazer mais e melhor. São fortes os laços fraternos que estabelecemos.

Finalmente, agradeço a toda a gente que, de alguma forma, dispôs do seu tempo para responder e divulgar o inquérito que suporta este estudo: o vosso contributo foi preponderante para a conclusão desta dissertação.

## Resumo

Para combater a pandemia COVID-19, governos e organizações de saúde adotaram um conjunto alargado de medidas de tratamento e prevenção, que incluíram o desenvolvimento e disponibilização de aplicações de rastreamento de contactos, ou *contact-tracing apps* (CTA), às populações de diferentes países. Tais aplicações visam facilitar a identificação de cadeias de infeção e consequente contenção do vírus, através da análise de dados relacionados com contactos de risco com utilizadores que testaram positivo.

Apesar de um amplo conjunto de benefícios, a introdução de CTA gera um intenso debate em torno das preocupações com a privacidade dos dados partilhados, representando um potencial fator negativo na decisão de utilização. Dada a grande dependência de informações do utilizador no funcionamento destas aplicações, reveste-se de particular importância a compreensão do impacto da decisão de partilha de informação na consequente aceitação pela população.

Assim, este trabalho explora a natureza e peso dos benefícios e preocupações com privacidade que influenciam a decisão de partilha de informação. Analisando uma amostra de 539 inquiridos, comprova-se a relevância das preocupações com privacidade, benefícios individuais esperados e benefícios sociais esperados no processo de partilha de informação em CTA, recorrendo à *Privacy-Calculus Theory* (Teoria do Cálculo de Privacidade). Apesar de pouco explorada no contexto de saúde, a aplicação desta teoria revela que as CTA são um caso paradigmático do paradoxo de privacidade: mesmo na presença de preocupações com a privacidade, os utilizadores estão recetivos a disponibilizar informação, atendendo aos benefícios. Os resultados mostram que indivíduos com pelo menos uma condição de risco de saúde consideram exclusivamente o impacto dos benefícios individuais esperados na partilha de informação e que indivíduos com um nível de aceitação de tecnologia superior atribuem uma maior ponderação aos benefícios individuais esperados.

Considerando que a maioria destas aplicações são adoção voluntária, esta dissertação vem auxiliar na compreensão do fenómeno de partilha de informação e na criação de estratégias de promoção e adoção adequadas a diferentes segmentos de utilizadores.

**Palavras-Chave:** COVID-19; Aplicações de Rastreamento de Contactos; Teoria do Cálculo de Privacidade; Informação; Preocupações com Privacidade; Benefícios Individuais Esperados; Benefícios Sociais Esperados.

## Abstract

In order to fight the COVID-19 pandemic, governments and health organizations adopted a wide set of measures, in which the development and availability of access to contact-tracing apps to the populations of different geographies was included. These applications were designed to facilitate the identification of chains of contamination and promote the containment of the virus by analyzing data regarding risk contacts with users that have tested positive for COVID-19.

Despite providing a wide set of benefits, the introduction of contact-tracing apps triggered a significant debate around concerns with privacy of the information shared, perceived as a deterrent in the decision to use them. Given the significant dependence of user information for these applications to fulfil their purpose, it is of the utmost importance the comprehension of the decision process associated with information sharing and the subsequent adoption of the technology by the population.

Considering a sample of 539 individuals, the relevance of privacy concerns, expected personal outcomes and expected social outcomes in the decision of sharing information in contact-tracing apps was explored using the Privacy-Calculus Theory. Despite being an understudied topic in the health field, the application of this theory unveils that contact-tracing apps are a paradigmatic example of the privacy paradox: even in the presence of privacy concerns, users are willing to share information, given the benefits. Additionally, results show that individuals with at least one health related risk condition exclusively take into account the expected personal outcomes in their decision of sharing information and individuals that have a higher level of technology acceptance give a bigger weight to the expected personal outcomes of sharing information.

Since the majority of these applications are of voluntary adoption, this study provides additional support in the comprehension of the information sharing phenomenon and the implementation of strategies for promotion and adoption that best fit different user segments.

**Keywords:** COVID-19; Contact-Tracing Apps; Privacy-Calculus Theory; Information; Privacy Concerns; Expected Personal Outcomes; Expected Social Outcomes.

# Índice

<b>Agradecimentos .....</b>	<b>i</b>
<b>Resumo.....</b>	<b>ii</b>
<b>Abstract .....</b>	<b>iii</b>
<b>1. Introdução .....</b>	<b>1</b>
<b>2. Revisão da Literatura .....</b>	<b>4</b>
2.1 Privacidade e a Partilha de Informação em Contexto Digital.....	4
2.2 Privacidade e a Partilha de Dados em <i>mHealth Apps</i> .....	8
2.2.1 Caracterização de <i>mHealth</i> .....	8
2.2.2 Preocupações com Privacidade em <i>mHealth</i> .....	10
2.3 Privacidade e Partilha de Informação em <i>Contact-Tracing Apps</i> .....	12
2.3.1 Caracterização das <i>Contact-Tracing Apps</i> .....	12
2.3.2 O Cálculo da Privacidade no Contexto das <i>Contact-Tracing Apps</i> .....	14
<b>3. Modelo e Hipóteses de Investigação .....</b>	<b>17</b>
3.1 QI1: Quais os fatores que impactam positiva e negativamente a intenção de partilha de informação em <i>contact-tracing apps</i> e consequente instalação?.....	18
3.2 QI2: Qual o papel moderador das variáveis “Idade”, “Condição de Saúde” e “Aceitação de Tecnologia” na intenção de disponibilização de informação em <i>contact-tracing apps</i> ? .....	19
<b>4. Estudo Empírico .....</b>	<b>22</b>
4.1 Metodologia e Recolha de Dados .....	22
4.2 Análise de Dados .....	26
4.2.1 Caracterização da Amostra .....	26
.....	27
4.2.2 Análise Descritiva.....	28
4.2.3 Validação do Modelo de Medida .....	30

4.2.4 Validação do Modelo Estrutural .....	34
4.3 Discussão dos Resultados.....	39
<b>5. Conclusões .....</b>	<b>43</b>
5.1. Considerações Gerais.....	43
5.2 Implicações para a teoria e para a gestão .....	45
5.3 Limitações e sugestões de pesquisa futura .....	47
<b>Bibliografia.....</b>	<b>49</b>
<b>Anexo.....</b>	<b>55</b>
Anexo I. Inquérito do Estudo Empírico.....	55
Anexo II. Especificação do modelo de medida (SMART PLS 3). .....	66

## Índice de Figuras

Figura 1. Modelo generalista da <i>Privacy-Calculus Theory</i> .....	6
Figura 2. Modelo do Estudo Empírico.....	17
Figura 3. Distribuição dos inquiridos por faixa etária.....	26
Figura 4. Distribuição dos inquiridos por género.....	27
Figura 5. Distribuição dos inquiridos considerando habilitações literárias.....	27
Figura 6. Distribuição dos inquiridos considerando o reporte de condições de risco de saúde .....	28
Figura 7. Validação do modelo estrutural: testes das hipóteses H1 a H5.....	34

## Índice de Tabelas

Tabela 1. Definições de <i>mHealth</i> .....	8
Tabela 2. Itens de medição via inquérito e respetivo suporte bibliográfico .....	24
Tabela 3. Análise descritiva da amostra .....	29
Tabela 4. Escalas de medida, confiabilidade e dimensionalidade.....	32
Tabela 5. Análise da validade discriminante .....	33
Tabela 6. Resultados do modelo estrutural .....	35

Tabela 7. Análise multigrupo à influência da variável “Idade” .....	36
Tabela 8. Análise multigrupo à influência da variável “Condição de Saúde” .....	37
Tabela 9. Análise à influência da variável “Aceitação de Tecnologia” .....	38
Tabela 10. Resultado das Hipóteses em estudo .....	39

# 1. Introdução

A 17 de novembro de 2019 foi diagnosticado o primeiro caso conhecido de COVID-19<sup>1</sup>, dando início a um período de sucessivas e abruptas transformações na forma como a sociedade se organiza. O elevado potencial de propagação do vírus, aliado à necessidade de não exceder a capacidade de resposta dos sistemas de saúde, colocou o mundo em alerta e orientado no objetivo de descoberta, produção e distribuição de uma vacina (WHO, 2020).

Com vista a controlar o aumento do número de infetados, a maioria dos Estados adotou, primeiramente, medidas de confinamento da população, essenciais para conter a mortalidade da doença e impedir a sobrecarga das infraestruturas de saúde (Alwan et al., 2020); paralelamente, medidas como o distanciamento social, a utilização de máscaras e a desinfeção frequente das mãos foram altamente recomendadas e promovidas (WHO, 2020).

Apesar da evidente capacidade das políticas de confinamento para controlo do número de infeções (Alwan et al., 2020), é notório o prejuízo social e económico que delas advém. Estes impactos negativos criaram a necessidade de introduzir soluções que permitissem conter a disseminação do vírus (Ferretti et al., 2020), minimizando, em simultâneo, o sacrifício social e económico. As *contact tracing-apps* (aplicações móveis de rastreamento de contactos) são a solução à qual se reconhece o referido equilíbrio, fazendo uso da tecnologia para o cruzamento de informações de contactos entre utilizadores, posteriormente notificando-os em caso de contacto com um caso positivo. Constituem um caso específico de *mHealth apps* (aplicações móveis em saúde) e, de forma geral, não só simplificam o habitual trabalho de identificação de pacientes e processamento de dados feito pelas autoridades de saúde (Baumgärtner et al., 2020), como alertam os utilizadores para a possibilidade de contágio. O funcionamento pleno destas aplicações é condicionado pela existência de uma elevada capacidade de testagem instalada.<sup>2</sup>

A maximização dos efeitos decorrentes da utilização de *contact-tracing apps* está dependente da utilização generalizada das mesmas pela população (Trang et al., 2020), algo

---

<sup>1</sup> <https://observador.pt/2020/11/17/primeiro-caso-de-covid-19-descoberto-ha-exatamente-um-ano-as-imagens-e-a-cronologia-de-um-ano-de-pandemia/>

<sup>2</sup> <https://time.com/5898559/covid-19-contact-tracing-apps-privacy/>

particularmente importante num contexto em que a maioria destas aplicações é de instalação e utilização voluntária.

Mais recentemente, estas aplicações geraram um aceso debate na sociedade civil. Por um lado, são notórios os benefícios gerados para a saúde individual e pública. Por outro lado, evidenciam-se as preocupações dos utilizadores com a privacidade dos seus dados e com a utilização dos mesmos de forma perversa por parte de terceiros.

A privacidade da informação na utilização de aplicações móveis tem sido um tópico bastante estudado na literatura (Yun et al., 2019). Ainda assim, o número de estudos que contextualiza a privacidade em *contact-tracing apps* é substancialmente reduzido, bem como os contributos que refletem sobre como as preocupações com a partilha de informação e preservação da privacidade condicionam o nível de aceitação destas aplicações junto da população. Mais ainda, perceber a natureza dos benefícios que têm um impacto positivo na intenção de instalação é fundamental para entender de que maneira será possível promover o aumento da base de utilizadores. Desta forma, esta dissertação propõe-se a aferir acerca das ponderações dadas pelos indivíduos aos benefícios (individuais e coletivos) e preocupações de privacidade, antes de estarem dispostos a partilhar informações pessoal em *contact-tracing apps*. Pretende-se compreender o efeito moderador das variáveis “Idade”, “Condição de Saúde” e “Aceitação de Tecnologia” nessas ponderações. Assim, emergem as seguintes questões de investigação:

(I) Quais os fatores que impactam positiva e negativamente a intenção de partilha de informação em *contact-tracing apps* e conseqüente instalação?

(II) Qual o papel moderador das variáveis “Idade”, “Condição de Saúde” e “Aceitação de Tecnologia” na intenção de partilha de informação em *contact-tracing apps*?

Para responder a estas questões, apresentar-se-á um estudo empírico assente numa metodologia quantitativa, por forma a compreender as relações causais entre as variáveis consideradas.

Atendendo ao impacto global da pandemia, é natural que seja um tópico cujo estudo é visto como prioridade de investigação pelo Marketing Science Institute (MSI, 2020). Do ponto de vista da investigação académica relacionada com estas aplicações, não existe, até à data e de que se tenha conhecimento, nenhum trabalho académico que procure inferir acerca das relações entre as variáveis identificadas em *contact-tracing apps*, utilizando o cálculo de

privacidade. Assim, a presente dissertação procurará preencher este *gap* observado na literatura.

Do ponto de vista da Gestão, espera-se que esta dissertação contribua para oferecer informação nova e útil aos diferentes *stakeholders* (governos, organizações de saúde e *app developers*), capacitando-os da melhor forma possível para a implementação adequada e eficaz de *contact-tracing apps*.

Nas próximas secções, será apresentada uma revisão da literatura com enfoque na concetualização da privacidade, em sentido lato e no presente contexto de informação, bem como a clarificação dos principais conceitos envolvidos no estudo das *contact-tracing apps*.

Posteriormente, será introduzido o estudo empírico e respetiva metodologia de investigação. A utilização da metodologia quantitativa possibilitará validar as relações entre as variáveis apresentadas e confirmar ou rejeitar as hipóteses formuladas. Da análise e discussão dos resultados do estudo empírico, surgirão as respostas às questões de investigação apresentadas.

## 2. Revisão da Literatura

O entendimento da natureza e funcionamento das *contact-tracing apps* não só requer uma revisão dos conceitos mais proximamente relacionados com o tópico, como uma análise que detalhe nas características da privacidade e da pertinência do seu estudo num contexto de informação.

Assim, a presente revisão incidirá no fenómeno da privacidade da informação, abordando-a em sentido lato e no contexto específico do digital. Posteriormente, o enfoque passará para a conceptualização das *mHealth apps* e do setor. Finalmente, a análise às *contact-tracing apps* encerrará a revisão da literatura e fará a ligação ao estudo empírico que será posteriormente apresentado.

### 2.1 Privacidade e a Partilha de Informação em Contexto Digital

Uma das mais basilares definições de privacidade foi apresentada por Westin (1967), o qual a descreve como um construto multidimensional associado ao desejo de não permitir a terceiros o acesso a informações pessoais, bem como ao retirar do indivíduo da sociedade, por meios físicos ou psicológicos, de forma voluntária e temporária. Moore (2007) alinha-se com esta visão, ao abordar a privacidade como o controlo do indivíduo no acesso que oferece a si ou à informação que detém.

Westin (1967) estabelece que a valorização da privacidade é comum a todas as culturas, ainda que a sua expressão varie em função da cultura. Neste seguimento, é possível conceber a privacidade numa ótica cultural. Moore (2007) alega que as regras de privacidade em diferentes culturas estarão dependentes de uma panóplia de variáveis, como o clima, a religião, o progresso tecnológico e o enquadramento político.

Buchanan et al., (2007) estabelece que as perceções e valores dos indivíduos têm impacto na preocupação com privacidade (um conceito que deriva dos contributos de Westin (1967)), a qual constitui uma medida subjetiva, variável em função do indivíduo e baseada em perceções e valores que lhe são específicos. Neste seguimento, Park (2015) associa o valor atribuído à privacidade como uma circunstância dependente de fatores como o contexto do indivíduo, as suas experiências, idade e género.

Mais recentemente, Koops et al. (2017) desenvolveu uma das mais completas análises à tipologia da privacidade, estruturando o conceito em oito tipos estanques de privacidade, individualmente sobrepostos a uma noção comum e mais abrangente: a privacidade de informação.

A privacidade da informação tem sido objeto de estudo numa série de áreas e em diferentes setores. Bélanger e Crossler (2011) consideram-na como o controlo por parte dos indivíduos sobre as condições em que as suas informações pessoais são recolhidas e utilizadas.

O desenvolvimento tecnológico de que a sociedade tem sido alvo acarreta a criação de novas formas de capitalizar no valor da informação, sendo visível a enorme preponderância dada à informação para a criação de valor acrescentado nas empresas, instituições e indivíduos. Hong et al., (2019) releva que as preocupações com a privacidade ocorrem particularmente no contexto de novas tecnologias de informação, dadas as capacidades melhoradas do ponto de vista de recolha, armazenamento e uso de informações pessoais. Por outro lado, o seu aproveitamento traduz-se em preocupações acrescidas com a definição dos limites da privacidade dessa informação.

De forma a regular todas as organizações que lidam com dados pessoais de toda a União Europeia foi criado o Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados (RGPD), o qual estabelece um conjunto de regras acerca da forma como essas organizações poderão utilizar, de forma íntegra e transparente, os dados pessoais relativos a cidadãos da UE. O RGPD estabelece um forte compromisso com a responsabilização por uso indevido da informação dos utilizadores por parte de instituições e empresas e salvaguarda um conjunto de direitos associados a informações pessoais.<sup>3</sup>

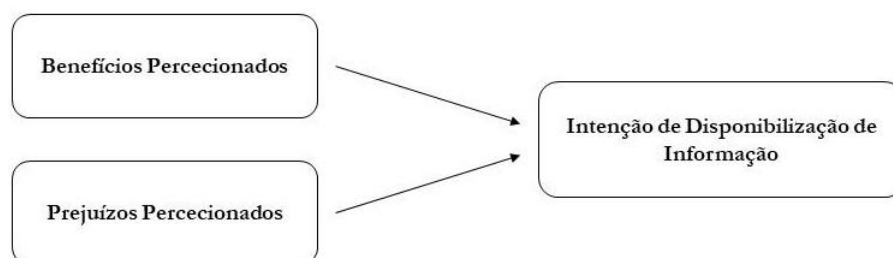
Frequentemente, é sugerido que a privacidade seja entendida como um direito de que se pode sacrificar para benefício da comunidade, concebendo, assim, a perda da privacidade de uma dada informação como algo secundário ou menos prioritário. De acordo com a *Privacy Calculus Theory* (Teoria do Cálculo de Privacidade), doravante referida como PCT, a privacidade pode ser vista como algo que se pode sacrificar em função de uma avaliação de

---

<sup>3</sup> <https://www.gdpr.eu>

benefícios que excedam o valor atribuído à privacidade daquela informação (Dinev & Hart, 2006; Dinev et al., 2011).

O modelo teórico da PCT considera que os indivíduos são racionais, pelo que terão a capacidade para estimar com elevada precisão o peso que atribuem aos riscos e aos benefícios da partilha de informação e sua influência na disponibilização de informação. Consequentemente, é desta ponderação entre riscos e benefícios que o indivíduo formula a sua atitude relativamente à disponibilidade para partilhar informação. A compreensão do cálculo da privacidade assenta no modelo generalista da PCT, tal como observável na figura abaixo.



**Figura 1.** Modelo generalista da *Privacy-Calculus Theory*

À luz desta teoria, é possível explicar que se um utilizador antecipa um conjunto de benefícios (os quais pode assumir uma natureza diversa) que superem os custos associados à sua disponibilização, irá mais provavelmente disponibilizá-la (Lee & Kwon, 2015). A PCT tem sido aplicada a contextos como o *e-commerce* (comércio eletrónico), *social media* (redes sociais) e *mobile apps* (aplicações móveis) (Xu et al., 2011; Pentina et al., 2016; Wang et al., 2016; Dogruel et al., 2017; Wottrich et al., 2018; Jozani et al., 2020), áreas em que a privacidade da informação tem sido mais estudada. Assim, e como abordagens na ótica da saúde são relativamente mais escassas na literatura, revelam-se mais pertinentes do ponto de vista da novidade do contributo.

Não obstante a existência de benefícios de partilha de informação, estes não determinam que as preocupações sejam perfeitamente anuladas, pelo que se pressupõe alguma extensão de preocupações com privacidade da informação (Gerber et al. 2018).

Porém, importa evidenciar a ocorrência de potenciais discrepâncias entre a atitude e o comportamento do indivíduo, uma inconsistência associada ao conceito do *privacy paradox* (paradoxo de privacidade).

O *privacy paradox* corresponde à discrepância observada entre a atitude dos utilizadores relativamente à privacidade e sua salvaguarda e o comportamento que é efetivamente realizado. Em geral, esta discrepância manifesta-se pela existência de uma preocupação em proteger a privacidade; porém, os indivíduos raramente agem em conformidade com essa preocupação, incorrendo em comportamentos como a realização de *downloads* arriscados e disponibilização de informação pessoal sem hesitações (Barth et al., 2019). Quer isto dizer que, muito frequentemente, existe uma sobrestimação do peso atribuído pelos indivíduos às preocupações com privacidade na decisão de partilha de informação. Neste seguimento, Kokolakis (2017) informa que os indivíduos demonstrarão distintos comportamentos relacionados com a forma como encaram a privacidade consoante os contextos em que estão inseridos, reforçando a natureza altamente contextual das preocupações com privacidade.

Finalmente, o estudo elaborado por Yun et al. (2019) mostra a necessidade de pesquisa mais aprofundada no contexto relacionado com a saúde, dada a sensibilidade acrescida da informação nessa dimensão. Deste modo, a compreensão da partilha de informação no contexto de aplicações móveis em saúde e preocupações com privacidade associadas será o enfoque do próximo ponto.

## 2.2 Privacidade e a Partilha de Dados em *mHealth Apps*

### 2.2.1 Caracterização de *mHealth*

Existe um conjunto relativamente vasto de definições na literatura para o conceito de *mHealth*, pelo que na seguinte tabela são apresentadas três definições relevantes para o compreender.

**Tabela 1.** Definições de *mHealth*

Definem a <i>mHealth</i> como a prestação de serviços de saúde com recurso a dispositivos móveis de comunicação.	mHealth Summit Foundation for National Institute of Health (2009)
O conjunto dos serviços públicos e privados de saúde que são suportados por dispositivos móveis, tais como telemóveis, dispositivos de monitorização dos pacientes, <i>Personal Digital Assistants</i> (PDAs) e outros dispositivos sem fios.	World Health Organization (2011)
Refere-se à <i>mHealth</i> como a utilização de tecnologias de informação e comunicação em cuidados de saúde e saúde pública, descrevendo-a como um setor em expansão.	Free et al. (2013)

Apesar de subtis diferenças, todas as definições apresentadas remetem para a integração de novas tecnologias de informação e comunicação no auxílio à prestação de serviços de saúde.

Kotz et al. (2011) sinaliza 3 promessas genéricas da *mHealth*: oferecer aos profissionais de saúde a possibilidade de monitorizar remotamente a saúde dos indivíduos, permitir aos pacientes a gestão facilitada da sua saúde e reduzir os custos associados ao tratamento de doenças. A prossecução destes objetivos está ancorada na utilização de *Mobile Internet Devices* (MIDs) emparelhados com sensores que possibilitam monitorizar permanentemente doenças crónicas, potenciar a alteração de comportamentos, realização de diagnósticos atempados ou monitorizar a condição física e performance de atletas.

Istepanian e Al-Anzi (2020) alinham-se nesta visão, referindo que os dois principais objetivos da *mHealth* deverão ser a capacidade para potenciar o acesso, reduzir custos e aumentar a disponibilidade de serviços de saúde com recurso a diferentes dispositivos

móveis; por seu turno, o segundo tem que ver com a melhoria dos processos de decisão clínicos, facilitar o acesso a informação médica e potenciar o fluxo de trabalho.

Do ponto de vista da tipologia destas aplicações, contributos como o de Murnane et al. (2015) consideram a distribuição das aplicações móveis em saúde em 5 categorias: atividade física, fins médicos, comportamento saudável e bem-estar, comida e sono.

Para lá das virtudes associadas à utilização destas aplicações, existe um conjunto de barreiras a ter em conta. Peng et al. (2016) aponta fatores como a baixa consciencialização para a existência dessas aplicações, a falta de literacia relacionada com *apps* e o custo. Krebs e Duncan (2015) estuda a utilização de aplicações móveis em saúde, observando-se que, mesmo após os utilizadores efetuarem o *download* destas aplicações, cerca de metade deixava de as utilizar, devido a fatores como o custo, a perda de interesse e as preocupações com a privacidade e segurança da informação cedida.

Apesar das barreiras mencionadas, estão atualmente disponíveis mais de 100000 *mHealth apps*, perspetivando-se uma evolução muito positiva para o setor<sup>4</sup>, com a respetiva taxa de crescimento a rondar os 38,5% para o horizonte 2019-2025<sup>5</sup>. Este crescimento alinha-se com a preponderância significativa dos serviços em saúde para o bem-estar dos indivíduos e com o caráter transformativo e inovador da *mHealth*, emergindo na literatura o conceito de *mHealth 2.0*. Esta é uma conceção assente em três vertentes: o aumento do volume de dados gerado em aplicações relacionados com saúde, a aceleração da recolha de dados com recurso à tecnologia 5G e dispositivos de *mHealth* conectados e a diversificação das fontes em que é feita a recolha dos dados relevantes à *mHealth* (Istepanian & Al Anzi, 2020).

---

<sup>4</sup> <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/mhealth>

<sup>5</sup> <https://www.gminsights.com/industry-analysis/mhealth-market>

### 2.2.2 Preocupações com Privacidade em *mHealth*

A literatura disponível informa maioritariamente na análise a tecnologias específicas utilizadas em *mHealth*, sendo que dentro destas tem dado especial interesse ao conjunto de aplicações relacionadas com o tratamento ou auto-gestão de doenças, pelo que são comparativamente escassos os contributos que abordem as preocupações com a privacidade em contextos mais específicos inseridos em *mHealth* (como é caso das *contact-tracing apps*). Não obstante, Zhou et al. (2019) indica que a relevância das preocupações com privacidade em serviços de saúde é superior em setores que lidam com informação particularmente sensível, pelo que existem alguns estudos que abordam situações específicas relacionadas com estigma, discriminação, doença mental e isolamento social (Di Matteo et al., 2018; Goldenberg et al., 2014; Kenny et al., 2014).

Mais ainda, Yun et al. (2019) evidencia que o estudo das preocupações com privacidade é relevante em vários domínios, incluindo os serviços de saúde, relevando a necessidade de estudo mais aprofundado da privacidade de informação nesse senti. Contributos como o de Kordzadeh (2016) ilustram a possibilidade de aplicação da PCT a contextos que envolvem a partilha de informação relacionada com saúde em comunidades virtuais.

A literatura indica que, apesar dos benefícios que a *mHealth* oferece aos utilizadores do ponto de vista da auto-gestão, monitorização e disponibilização de ferramentas de mudança de comportamento, um número significativo de utilizadores não faz *download* das aplicações por fatores como falta de interesse, custo associado, mas também preocupações relativas à recolha de dados (Krebs & Duncan., 2015).

Atienza (2015) concluiu que as perceções e atitudes em relação à privacidade na utilização de aplicações móveis estão fortemente dependentes do contexto, sendo que, no caso da *mHealth*, o utilizador poderá criar mais barreiras em utilizar estas aplicações se a informação envolvida for extremamente sensível.

Guo et al. (2016) adianta que as preocupações com a privacidade são inibitórias do usufruto, pelos utilizadores, dos benefícios das aplicações móveis em saúde, dada a incerteza associada ao acesso e uso da informação de formas que o utilizador desconhece.

A categorização das dimensões que as preocupações com privacidade no contexto de saúde podem assumir foi elaborada por Kenny e Connolly (2016) e inclui dimensões

relativas à recolha da informação, à utilização secundária não autorizada da informação, ao acesso indevido, a erros, à falta de controlo de informação e falta de consciência acerca de como a informação é utilizada e protegida. Assim, torna-se evidente que na génese de preocupações com privacidade estarão uma multiplicidade de razões.

Relativamente à avaliação e medição do nível de privacidade de uma aplicação móvel de saúde, Benjumea et al. (2020) indica que podem ser utilizados métodos diversificados para analisar questões relacionadas com a privacidade no âmbito de *mHealth apps*, como é caso da avaliação de políticas de privacidade, a avaliação das comunicações dessas aplicações e o estudo do comportamento na utilização dessas aplicações.

Assim, fica evidente que o estudo das preocupações com privacidade no setor das *mHealth apps* é de especial necessidade, dado o condicionamento que estas geram ao nível da utilização de aplicações móveis em saúde, especialmente as relacionadas com o combate à pandemia, como é o caso das *contact-tracing apps*. Na próxima secção, o estudo destas aplicações será devidamente aprofundado.

## 2.3 Privacidade e Partilha de Informação em *Contact-Tracing Apps*

### 2.3.1 Caracterização das *Contact-Tracing Apps*

As *contact-tracing apps* (aplicações móveis de rastreamento de contactos), doravante referidas como CTA, traduzem um caso específico de *mHealth apps* e assumem uma importância redobrada num contexto pandémico, tal é a necessidade de encontrar ferramentas que permitam à humanidade conter e controlar a propagação do vírus.

Tradicionalmente, o processo de rastreamento e identificação de contactos é feito recorrendo a trabalho manual, requerendo um esforço significativo para que seja conduzido de forma rápida e eficaz (Jonker et al., 2020). Num contexto pandémico, estes esforços de rastreamento tornam-se insuficientes para dar vazão à identificação das cadeias de transmissão, especialmente se houver escassez de recursos humanos. As razões que estão na base para a introdução das CTA prendem-se com: a necessidade de tornar a recolha de dados mais eficiente, a redução da carga de trabalho dos profissionais de saúde, a redução da exposição de profissionais de saúde ao vírus e a capacidade de utilizar a tecnologia para deteção de contactos na comunidade.<sup>6</sup> Assim, e de acordo com Trivedi e Vasisht (2020), as CTA correspondem a um método de determinação e identificação de contactos entre 2 ou mais utilizadores com recurso a tecnologia de localização e rastreamento de contactos entre utilizadores.

Em relação às tecnologias associadas, as CTA disponíveis são baseadas principalmente em duas: GPS, em que a aplicação identifica os contactos do indivíduo pelo rastreamento dos movimentos do telefone e procura por outros dispositivos com que tenham passado tempo num mesmo local, e Bluetooth, em que é utilizado um sistema de “rastreamento de proximidade e os dispositivos trocam *tokens* entre si via Bluetooth<sup>7</sup>. No caso da tecnologia Bluetooth, a mais utilizada no desenvolvimento de CTA, uma das barreiras percecionadas é o funcionamento contínuo em segundo plano no *smartphone* para que todos os contactos sejam registados (Zastrow, 2020), originando um dispêndio superior

---

<sup>6</sup> <https://www.verywellhealth.com/contact-tracing-apps-covid-19-4846343>

<sup>7</sup> <https://www.technologyreview.com/2020/12/16/1014878/covid-tracing-tracker/>

de bateria. Por outro lado, permite uma melhor anonimização da informação, sendo melhor do que a alternativa no que respeita à preservação da privacidade.

Ao nível da eficácia das CTA enquanto ferramenta de combate pandémico, Rowe (2020) alega que esta depende do cumprimento de 3 condições: uma elevada capacidade de testagem, com baixa margem de erro na identificação de casos positivos; uma elevada probabilidade dos indivíduos, no momento dos contactos, terem *smartphones* em sua posse e uma elevada percentagem do total de utilizadores de *smartphones* terem feito *download* da aplicação. Trang et al. (2020) considera a necessidade de aceitação generalizada junto da população para que os efeitos positivos de utilização sejam amplificados. Assim, é possível enquadrar as CTA e a sua utilização com a existência de efeitos de rede: quanto mais indivíduos utilizarem a aplicação, maior o valor gerado para o conjunto de utilizadores que a utilizam; ora, num cenário de aceitação generalizada, em que a maioria dos indivíduos instalasse e utilizasse uma dada *contact-tracing app*, o valor da aplicação tenderia para o máximo. Mais ainda, e como a maioria destas aplicações são de utilização voluntária, a avaliação entre riscos e benefícios de cedência de informação será de extrema importância para a decisão de instalação.

Dada a relevância contextual das CTA, é notória a diversidade dos estudos relacionados com o tópico que vêm a ser realizados. Contributos como o de Hinch et al. (2020) estimaram qual a percentagem de utilizadores de CTA necessária para que fosse possível suprimir a pandemia. Sharma (2020) estuda de forma extensiva os fatores associados à intenção de adoção de CTA. Treng et al. (2020) detalha nas condições necessárias à aceitação generalizada de CTA pela população, concebendo as preocupações com a privacidade como um prejuízo significativo para a prossecução dessa massificação; por outro, a criação de apelos aos benefícios não só para o indivíduo, mas também para a sociedade, está neste estudo associada à disponibilidade para estimular um comportamento pró-social, o qual é classificado por White e Peloza (2009) como a disponibilidade para se sacrificar necessidades individuais e dar prioridade às necessidades de terceiros, associada ao altruísmo.

Quanto à arquitetura destas aplicações, a distinção principal acontece ao nível da localização e controlo no acesso à informação, culminando num sistema centralizado (as informações são transferidas e processadas num servidor central, fora do controlo do utilizador) ou num sistema descentralizado (as informações são armazenadas e processadas

inteiramente no *smartphone*, pelo que o utilizador detém controlo na informação) (Horvath, 2020).

### **2.3.2 O Cálculo da Privacidade no Contexto das *Contact-Tracing Apps***

Recentemente, as CTA tornaram-se um tópico frequente no debate público, revelando-se assinaláveis preocupações, do lado dos utilizadores, no que respeita à utilização perniciosa das informações disponibilizadas nestas aplicações (Zastrow, 2020). Nesse sentido, a compreensão da natureza destas preocupações é prioritária para que as CTA sejam bem-sucedidas.

Horvath et al. (2020) estudou as atitudes dos indivíduos em relação a CTA, concluindo que as preocupações com privacidade eram esbatidas por benefícios como a confiança nas instituições e no sistema de saúde. Analogamente, é previsível que os benefícios individuais esperados e benefícios sociais esperados sejam capazes de atenuar preocupações com privacidade no momento de cedência de informação.

Treng et al. (2020) averigua acerca do impacto do *design* de privacidade de CTA, concluindo que este é uma variável relevante do ponto de vista da aceitação por parte de diferentes grupos de utilizadores. Mais ainda, Walrave et al. (2020) estudou o impacto que um conjunto alargado de fatores tinha na intenção de instalação de CTA, incluindo preocupações com privacidade, concluindo acerca do impacto negativo destas na intenção de instalação. Alinhando-se nesta conceção, Sharma et al. (2020) desenvolveu um modelo alargado de análise a um conjunto de variáveis e determinou que as preocupações com a privacidade impactavam negativamente a intenção de instalação.

Kenny e Connolly (2016) conclui que as preocupações com privacidade de informação de saúde não estão significativamente relacionadas com uma condição de saúde mais fragilizada. Por outro lado, o contributo de Bansal et al. (2010) estabelece que existirão maiores preocupações com a privacidade de informação em saúde em indivíduos que descrevem o seu estado de saúde como “mau”.

A maior sensibilidade percecionada destas informações no contexto da saúde (Bansal et al., 2010; Kordzadeh et al., 2016) funcionará de forma análoga para as CTA, emergindo preocupações relacionadas com o controlo da informação e o fim dado à mesma.

Walrave et al. (2020) conclui que as preocupações com privacidade são uma barreira para a adesão de potenciais utilizadores, sinalizando a necessidade de as avaliar aquando da implementação de CTA.

Quanto aos benefícios das CTA, a literatura assinala que existem bastantes diferenças em comparação com categorias mais comuns de *mHealth* relacionadas com mudança de comportamentos (Kim & Park, 2012).

Redmiles (2020) sintetiza a estrutura de benefícios de CTA em 6 tipos: maior conhecimento do risco (utilizador dispõe de informação acerca de eventuais contactos com casos confirmados), conhecimento das localizações de maior risco de infeção, sentimento de altruísmo para com a sociedade, promoção de um sentimento generalizado de segurança, possibilidade de contribuir para a proteção dos mais próximos ao utilizador e o contributo para a recolha de dados relacionados com determinação de riscos de infeção ou controlo do número de casos positivos.

É possível alinhar os benefícios enunciados com Nabity-Grover et al. (2020), segmentando-se duas categorias de benefícios esperados na utilização de CTA: os benefícios individuais esperados e os benefícios sociais esperados, os quais correspondem, respetivamente, aos ganhos individuais esperados pelo indivíduo, decorrentes da partilha de informação em CTA, e aos ganhos sociais esperados com a partilha de informação individual nestas aplicações (o contributo que é dado para o bem-estar social). A natureza destes benefícios foi estudada no contexto de partilha de informação em comunidades virtuais e será, de forma análoga, aplicada ao contexto das CTA.

À luz da *Privacy-Calculus Theory* (Teoria do Cálculo de Privacidade), os indivíduos irão partilhar informação pessoal quando o resultado da análise risco-benefício é favorável, ou seja, quando os benefícios de divulgar uma determinada informação superam os custos dessa divulgação. Esta análise risco-benefício terá impacto na partilha de informação considerada pessoal. Deste modo, os benefícios de CTA serão os benefícios individuais esperados e os benefícios sociais esperados, por oposição às preocupações com privacidade, concebidas como um prejuízo para a intenção de partilha de informação.

No que respeita aos benefícios individuais esperados, Chiu et al. (2006) estabelece que, num contexto de informação, corresponderão aos benefícios pessoais que se espera ganhar na partilha da informação com terceiros. Segundo Sharma (2020), estes benefícios

relacionam-se com o facto deste sacrifício de informação constituir uma forma de auxílio a terceiros, recebendo-se uma recompensa intangível, decorrente da autossatisfação por se melhorar a assistência à comunidade. Mais ainda, Rowe (2020) realça que benefícios individuais como uma liberdade de circulação acrescida, informação adicional sobre contactos e maior prevenção de infeções são relevantes na decisão do utilizador.

Deste modo, é possível afirmar que a intenção de divulgar informação pessoal tem associados benefícios individuais e os indivíduos que tiverem a intenção de usufruir desses benefícios terão uma maior probabilidade para desenvolver uma atitude positiva em relação a CTA (Sharma, 2020).

Relativamente aos benefícios sociais esperados, estes enquadram-se com o benefício que a comunidade retira da partilha de informação (Kordzadeh et al., 2016), pelo que serão percecionados por indivíduos que tenham uma preocupação com o bem-estar social e que acreditam na relevância do contributo das CTA para a resolução do problema pandémico.

Ao nível dos obstáculos para a adoção de aplicações móveis de rastreamento de contactos, destacam-se dois: o consumo exacerbado de bateria e as preocupações com a privacidade da informação disponibilizada na aplicação<sup>8</sup>. Mais ainda, a taxa de penetração de *smartphones*, bem como a percentagem de utilizadores com acesso à Internet numa dada região, são obstáculos estruturais para o sucesso destas aplicações.

Apesar de existir uma panóplia de fatores com capacidade para influenciar negativamente a intenção de instalação de aplicações móveis de rastreamento de contactos, o foco deste estudo residirá na avaliação do efeito negativo das preocupações com a privacidade, enquanto um prejuízo estimado na ponderação entre custos e benefícios da cedência da informação.

Deste modo, a literatura disponível permite antecipar que o impacto das preocupações com a privacidade na disponibilidade para partilhar informação pessoal, em *contact-tracing apps*, será negativo, pelo que este estudo considerará essa relação entre as duas variáveis. Por outro lado, antecipa-se que o impacto dos benefícios individuais e benefícios sociais na intenção de disponibilização de informação seja positivo.

---

<sup>8</sup> <https://www.bbc.com/news/technology-52441428>

### 3. Modelo e Hipóteses de Investigação

Primeiramente, importa notar que a natureza deste trabalho académico reside na compreensão da partilha da informação em CTA, tendo associadas as seguintes questões de investigação:

(I) Quais os fatores que impactam positiva e negativamente a intenção de partilha de informação em *contact-tracing apps* e consequente instalação?

(II) Qual o papel moderador das variáveis “Idade”, “Condição de Saúde” e “Aceitação de Tecnologia” na intenção de partilha de informação em *contact-tracing apps*?

Para responder às questões enunciadas, desenvolveu-se um modelo teórico que resulta do modelo generalista de PCT, aplicado ao contexto das CTA. O modelo considera, por um lado, o impacto dos benefícios esperados da utilização destas aplicações (incluem benefícios individuais esperados e benefícios sociais esperados) e, por outro lado, o impacto dos prejuízos esperados (associados a preocupações com privacidade). Por seu turno, ponderação destes impactos determinará a intenção de disponibilização de informação em CTA e consequente influência na respetiva intenção de instalação.

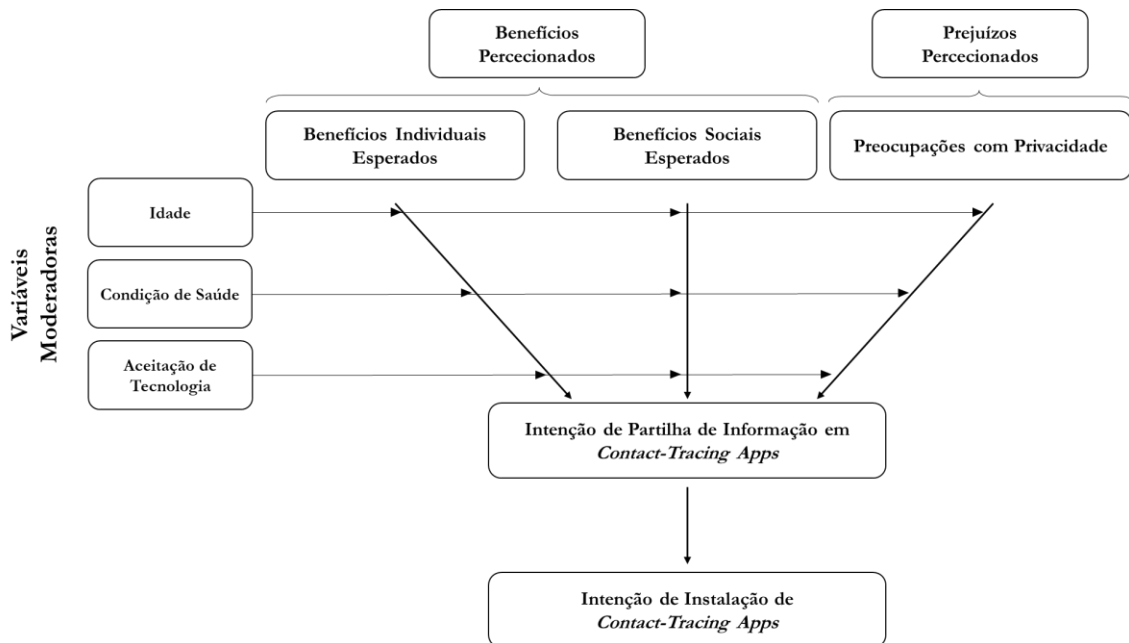


Figura 2. Modelo do Estudo Empírico

### 3.1 QI1: Quais os fatores que impactam positiva e negativamente a intenção de partilha de informação em *contact-tracing apps* e consequente instalação?

Com base na revisão de literatura, bem como no modelo anteriormente apresentado, é possível estabelecer um conjunto de hipóteses que reflita acerca do impacto esperado das variáveis “Benefícios Individuais Esperados”, “Benefícios Sociais Esperados” e “Preocupações com Privacidade” na variável “Intenção de Partilha de Informação em *Contact-Tracing Apps*” e, consequentemente, na “Intenção de Instalação”.

**Hipótese 1:** Os benefícios individuais esperados têm um impacto positivo na intenção de partilha de informação em *contact-tracing apps*.

**Hipótese 2:** Os benefícios sociais esperados têm um impacto positivo na intenção de partilha de informação em *contact-tracing apps*.

**Hipótese 3(a):** As preocupações com privacidade associadas à intrusão percebida têm um impacto negativo na intenção de partilha de informação em *contact-tracing apps*.

**Hipótese 3(b):** As preocupações com privacidade associadas ao uso secundário de informação têm um impacto negativo na intenção de partilha de informação em *contact-tracing apps*.

**Hipótese 4:** A intenção de partilha de informação em *contact-tracing apps* tem um impacto positivo na respectiva intenção de instalação.

Mais ainda, importa assinalar que esta dissertação estabelece a variável “Preocupações com Privacidade” em duas dimensões, as quais estão associadas à “Intrusão Percebida” (dimensão relacionada com o nível de invasão de privacidade que o indivíduo percebe ao partilhar determinadas informações) e ao “Uso Secundário da Informação” (dimensão relacionada com a preocupação de utilização da informação partilhada para fins não consentidos pelo indivíduo) (Xu et al., 2012; Zhang et al., 2018; Barth et al., 2019).

No ponto seguinte, clarificar-se-á o porquê de terem sido selecionadas as variáveis “Idade”, “Condição de Saúde” e “Aceitação de Tecnologia” para o modelo desenvolvido.

### **3.2 QI2: Qual o papel moderador das variáveis “Idade”, “Condição de Saúde” e “Aceitação de Tecnologia” na intenção de disponibilização de informação em *contact-tracing apps*?**

O cálculo de privacidade, enquanto processo racional e contextual, acarreta diferentes ponderações consoante as características dos indivíduos. Quer isto dizer que a intensidade do impacto dos benefícios e prejuízos esperados na intenção de disponibilização de informação em CTA será, à partida, uma função dessas características. No contexto das aplicações móveis em saúde, as conclusões de Nunes et al. (2019) vêm corroborar esta ideia, alegando que as características dos indivíduos são moderadores relevantes e deverão ser consideradas aquando da promoção à adoção de aplicações neste âmbito.

Em contexto pandémico, as diretrizes das organizações de saúde visam a diminuição do risco de contágio, procurando salvaguardar os indivíduos de potenciais contaminações. Esta necessidade de salvaguarda é particularmente relevante para os denominados grupos de risco, ou seja, aqueles que, em caso de infeção, serão mais impactados pelas consequências nefastas da COVID-19.

De acordo com as estipulações feitas pela Direção Geral de Saúde, encontram-se sinalizados 3 grupos de risco: pessoas idosas, pessoas com doenças crónicas (por exemplo, doenças pulmonares ou cardíacas) e pessoas com compromisso do sistema imunitário (por exemplo, em tratamentos de quimioterapia, tratamentos para doenças auto-imunes, infeção VIH/sida ou doentes transplantados).<sup>9</sup> Mais ainda, é notório o agravamento de sintomas e maior taxa de mortalidade à medida que se avança para faixas etárias superiores, sendo este o fator de maior peso para a mortalidade da doença.<sup>10</sup>

Partindo da divisão mencionada, é imediata a pertinência de serem selecionadas as variáveis “Idade” e “Condição de Saúde” como moderadoras da intenção de disponibilização de informação em CTA, pressupondo-se que indivíduos mais velhos e que apresentem pelo menos uma das condições de risco descritas estarão interessados em ter ao seu alcance os

---

<sup>9</sup> <https://www.sns24.gov.pt/tema/doencas-infecciosas/covid-19/grupos-de-risco/#sec-0>

<sup>10</sup> <https://tvi24.iol.pt/aominuto/5e56645d0cf2071930699ff6/idade-e-o-maior-fator-de-peso-na-mortalidade/5f228af80cf2e21cf3311abb>

meios que lhes permitam mitigar o risco agravado que enfrentam, logo, mais interessados em usufruir de *contact-tracing apps*. Por outro lado, será importante atentar na ponderação dada por estes grupos à privacidade da informação que disponibilizam, bem como à existência de barreiras estruturais relacionadas com a utilização e domínio de tecnologia.

Bansal et al. (2010) estabelece que os utilizadores que descrevem pobremente a sua condição de saúde são mais sensíveis do ponto de vista da privacidade da informação em saúde. Esta conclusão remete para a relação entre a acrescida fragilidade que o indivíduo percebe acerca de si mesmo e à informação associada à sua condição médica, tornando-se expectável a observação de maiores preocupações com privacidade na intenção de disponibilização de informação em *contact-tracing apps*.

Por outro lado, Kordzadeh et al. (2016) considera a condição de saúde como um potencial indicador de maior envolvimento e participação dos indivíduos no contexto das comunidades virtuais de saúde. O estudo sugere que os indivíduos que reportam a sua condição como sendo pior, serão mais propensos a divulgar informação e participar nessas comunidades, uma vez que integram o grupo de indivíduos que mais necessitam das vantagens relacionadas com a participação na comunidade. Analogamente, é possível extrapolar para o contexto das CTA que indivíduos que reportem a existência de uma das condições de saúde referidas previamente estarão mais disponíveis a partilhar informação pessoal nestas aplicações.

Relativamente à variável “Idade”, Nunes et al. (2019) concluiu que esta tem um efeito moderador na aceitação de aplicações móveis em saúde, alinhando-se com o contributo de Venkatesh et al. (2012) na conceção da idade dos indivíduos como um fator determinante para a intenção de usufruto de novas tecnologias da informação.

Considerando que as *contact-tracing apps* são altamente suscetíveis a questões relacionadas com a privacidade da informação pessoal disponibilizada, é possível antecipar que, tal como observado noutros contextos, a idade será um fator relevante para as decisões relacionadas com a disponibilização de informação por parte do utilizador.

Em relação à variável “Aceitação de Tecnologia”, esta emerge da *Unified Theory of Acceptance and Use of Technology* (UTAUT) (Venkatesh et al., 2012) e do *Technology Acceptance Model* (TAM) (Davis et al., 1992). A sua utilização neste estudo visa atestar se uma

determinada visão da tecnologia em geral terá um reflexo em igual sentido na intenção de disponibilização de informação da tecnologia específica de CTA.

Esta variável é segmentada em 3 dimensões distintas: a atitude em relação à utilização de tecnologia, a utilidade percebida da tecnologia e a facilidade de uso percebida da tecnologia (Venkatesh et al., 2012).

Segundo a literatura, estas são as dimensões utilizadas para aferir o nível de aceitação tecnológica de tecnologias específicas por parte dos indivíduos, tal como é visível no estudo desenvolvido por Ha e Park, (2020) no âmbito da aceitação de gerontecnologia ou no estudo de Briz-Ponce e García-Peñalvo (2015) no contexto da aceitação tecnológica de aplicações para o ensino de medicina.

Assim, ao contemplar o potencial papel moderador das variáveis “Idade”, “Condição de Saúde” e “Aceitação de Tecnologia” na intenção de disponibilização de informação em CTA, é possível a definição da hipótese abaixo descrita.

**Hipótese 5(a):** A intensidade do impacto dos benefícios e prejuízos esperados na intenção de disponibilização de informação em *contact-tracing apps* é moderada pela idade.

**Hipótese 5(b):** A intensidade do impacto dos benefícios e prejuízos esperados na intenção de disponibilização de informação em *contact-tracing apps* é moderada pela condição de saúde.

**Hipótese 5(c):** A intensidade do impacto dos benefícios e prejuízos esperados na intenção de disponibilização de informação em *contact-tracing apps* é moderada pela aceitação de tecnologia.

## 4. Estudo Empírico

### 4.1 Metodologia e Recolha de Dados

Após conclusão da Revisão de Literatura, a qual possibilitou a compreensão dos conceitos fundamentais ao estudo das CTA, é agora possível definir a metodologia do estudo empírico.

De forma a serem testadas as hipóteses do modelo, seleccionou-se uma metodologia quantitativa, sendo a mesma sustentada na administração de inquéritos. A utilização da metodologia quantitativa prende-se com o facto de ser a mais adequada para aferir acerca de relações causais entre variáveis. O inquérito não só incluiu itens que permitem a medição das variáveis latentes consideradas no modelo, bem como outros relacionados com a caracterização do inquirido, particularmente relevantes para a avaliação do efeito das variáveis moderadoras.

O inquérito considerava vinte e quatro perguntas, divididas em 5 secções e teve como população-alvo os indivíduos que fossem atuais ou potenciais utilizadores de *contact-tracing apps*.

Na primeira secção foi apresentada uma declaração de anonimidade da informação recolhida, de forma a assegurar a segurança da informação partilhada pelos inquiridos e outros receios relacionados, bem como uma pergunta de filtro que permitisse que apenas respondessem às restantes secções os indivíduos que não só fossem utilizadores de *smartphones*, como também soubessem o que são *contact-tracing apps*, condições necessárias para que se seja incluído na amostra.

Na segunda secção foram feitas perguntas relativas às variáveis latentes “Benefícios Individuais Esperados”, “Benefícios Sociais Esperados” e “Preocupações com Privacidade”; na terceira secção, as perguntas incidiram nas variáveis latentes “Intenção de Partilha de Informação” e “Intenção de Instalação”.

Na quarta secção foram feitas perguntas relativas à variável moderadora “Aceitação de Tecnologia”. Finalmente, na quinta secção os inquiridos foram questionados relativamente a um conjunto de características demográficas, permitindo caracterizar a amostra quanto à idade, género, nível de instrução e observação de condições de risco de saúde.

Importa salientar que as questões da segunda, terceira e quarta secções foram avaliadas através de uma escala de Likert, em que 1 significava “Discordo Totalmente” e 5 significava “Concordo Totalmente”.

O inquérito administrado foi desenvolvido na plataforma *online* Google Forms. Com o intuito de assegurar uma maior variabilidade da amostra, recorreu-se ao Gabinete de Comunicação e Imagem da Reitoria da Universidade do Porto para efetuar a divulgação do questionário junto de toda a comunidade UP; paralelamente, foi utilizado um conjunto de redes sociais (Facebook, Instagram, Whatsapp e LinkedIn) para disseminação do inquérito.

A utilização do contexto online para a recolha dos dados permitiu a obtenção de uma amostra por conveniência, recolhida entre os dias 6 de março e 11 de abril de 2021. Obteve-se um total de 686 respostas ao inquérito, das quais 539 foram consideradas válidas e consideradas na amostra. Segundo Hair et al. (2014), uma amostra deverá ter um número de respostas que seja, no mínimo, cinco vezes superior ao número de variáveis em análise; idealmente, o número de observações deve ser dez vezes superior ao número de variáveis. Assim, a amostra cumpre com os critérios estabelecidos.

Para efetuar a medição da variável “Condição de Saúde” e “Idade”, os inquiridos foram, respetivamente, questionados acerca da observação das condições de saúde de risco descritas pela Direção-Geral de Saúde e da faixa etária a que pertencem.

Finalmente, a análise dos dados recolhidos foi feita com recurso a equações estruturais e ao software *Smart PLS 3.0*.

Os itens de medição formulados para estudar as hipóteses apresentadas estão bibliograficamente suportados e enquadrados com a adoção de *contact-tracing apps*, estando explicitados na Tabela 2. Mais ainda, e atendendo a que o inquérito se dirigiu à população portuguesa, foi necessária a tradução do conteúdo dos itens de medição utilizados pelos estudos mencionados, garantindo que eram inteligíveis para resposta. O caso paradigmático de uma aplicação deste tipo é a Stayaway Covid, a aplicação desenvolvida e disponibilizada em Portugal.

**Tabela 2.** Itens de medição via inquérito e respetivo suporte bibliográfico

Variável		Item de Medição		Fonte de Medição
Preocupações com Privacidade	Intrusão Percecionada	PP1	Sinto que ao utilizar aplicações de rastreamento de contactos revelo mais sobre mim do que gostaria.	Barth et al. (2019)
		PP2	Acredito que, ao utilizar aplicações de rastreamento de contactos, informação pessoal que considero privada estará mais acessível do que gostaria.	
		PP3	Sinto que ao utilizar estas aplicações estarei a disponibilizar informação sobre mim que, a ser usada, pode invadir a minha privacidade.	
	Uso Secundário da Informação	PP4	A informação partilhada em aplicações de rastreamento de contactos poderia ser indevidamente utilizada.	Zhang et al. (2018)
		PP5	Acredito que a informação partilhada em aplicações de rastreamento de contactos seria partilhada ou vendida a terceiros.	
		PP6	Preocupa-me partilhar informação em aplicações de rastreamento de contactos, uma vez que pode ser utilizada de formas que não prevejo.	
Benefícios Percecionados	Benefícios Individuais Esperados	BIE1	Partilhar informação através de aplicações de rastreamento de contactos contribui positivamente para o meu bem-estar.	Sharma et al. (2020)
		BIE2	Os benefícios individuais de partilha de informação em aplicações de rastreamento de contactos são pouco importantes.	
		BIE3	Existem vantagens para mim em partilhar informação através de aplicações de rastreamento de contactos.	
	Benefícios Sociais Esperados	BSE1	Partilhar informação através de aplicações de rastreamento de contactos é pouco importante para a comunidade.	
		BSE2	A informação partilhada em aplicações de rastreamento de contactos é do interesse de outros utilizadores destas aplicações.	
		BS3	Partilhar informação através de aplicações de rastreamento de contactos irá ajudar outros membros da comunidade.	
Intenção de Partilha de Informação	IP11	Estou disposto a partilhar a minha informação em aplicações de rastreamento de contactos.	Dinev et al. (2011)	
	IP12	No futuro, tenciono partilhar a minha informação em aplicações de rastreamento de contactos.		
Intenção de Instalação	II1	No futuro, tenciono instalar aplicações de rastreamento de contactos no meu smartphone.	Venkatesh et al. (2003)	
Aceitação de Tecnologia	AT1	Utilizar tecnologia é uma boa ideia.	Ha e Park (2020)	
	AT2	A tecnologia é útil para mim.		
	AT3	Acredito que utilizar tecnologia é fácil		

Apesar de, a novembro de 2020, a Stayaway Covid contar com mais de 2,5 milhões de *downloads*<sup>11</sup>, estes valores revelam-se como relativamente baixos, considerando a

<sup>11</sup><https://tek.sapo.pt/mobile/apps/artigos/stayaway-covid-instalada-em-25-milhoes-de-smartphones-indicadores-estao-na-linha-de-outros-paises-europeus-com-aplicacoes-similares>

necessidade de aceitação generalizada pela população para que seja uma ferramenta eficaz no controlo pandémico (Trang et al., 2020). Mais recentemente, a informação disponível indica que cerca de 60% dos utilizadores terão desinstalado a aplicação e apenas 2708 códigos de alerta de contacto foram submetidos<sup>12</sup>, facto revelador de uma muito baixa adesão por parte da população portuguesa.

---

<sup>12</sup> <https://www.publico.pt/2021/01/15/tecnologia/noticia/60-ja-apagaram-stayaway-covid-sao-18-milhoes-portugueses-1946366>

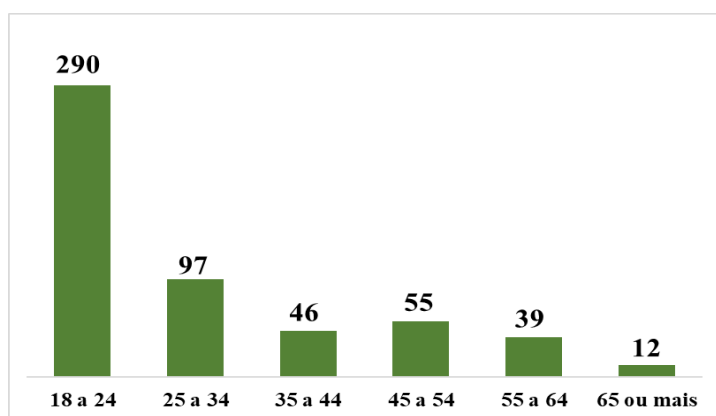
## 4.2 Análise de Dados

### 4.2.1 Caracterização da Amostra

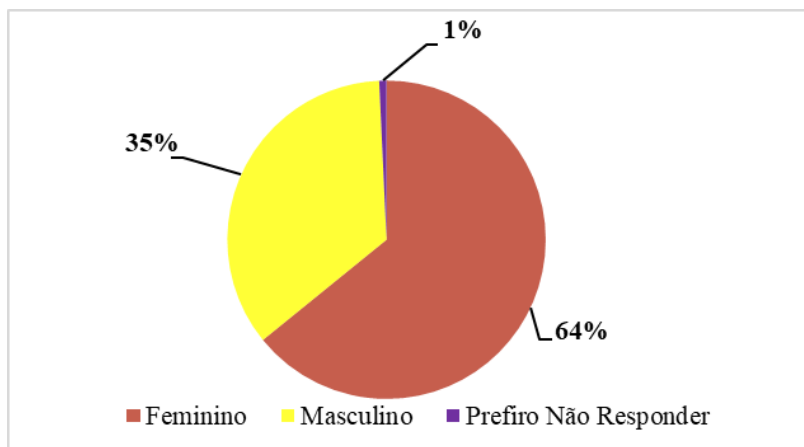
Primeiramente, importa relevar a necessidade de filtrar o conjunto de respostas válidas ao inquérito, com vista à obtenção de uma amostra que inclua os inquiridos que sejam atuais ou potenciais utilizadores de *contact-tracing apps*. Neste seguimento, incluiu-se uma questão de filtro no início do inquérito (Anexo I), a qual permitiu que apenas os indivíduos que declararam a utilização de *smartphone* e o conhecimento de *contact-tracing apps* respondessem ao resto do inquérito e constituíssem a amostra do estudo (das 686 respostas obtidas ao inquérito, 539 correspondem à amostra – cerca de 78,57% do total de inquéritos submetidos).

A administração do inquérito possibilitou a obtenção de uma amostra com um determinado conjunto de características demográficas. De acordo com a Figura 3, a maioria dos inquiridos pertence à faixa etária dos 18 aos 24 anos, correspondendo a 53.8% do total de 539 inquéritos válidos; cerca de 18.00% dos inquiridos pertence à faixa etária dos 25 aos 34 anos, 8.53% ao grupo dos 35 a 44 anos, 10.20% ao grupo dos 45 a 54 anos, 7.24% ao grupo dos 55 a 64 anos e cerca 2.22% pertence à faixa etária dos 65 ou mais anos.

No que diz respeito ao género, a Figura 4 informa que a maioria dos inquiridos é do género feminino (cerca de 64.01%), 35.25% do género masculino e apenas 4 inquiridos (0.74%) preferiram não responder relativamente ao género com o qual se identificam.

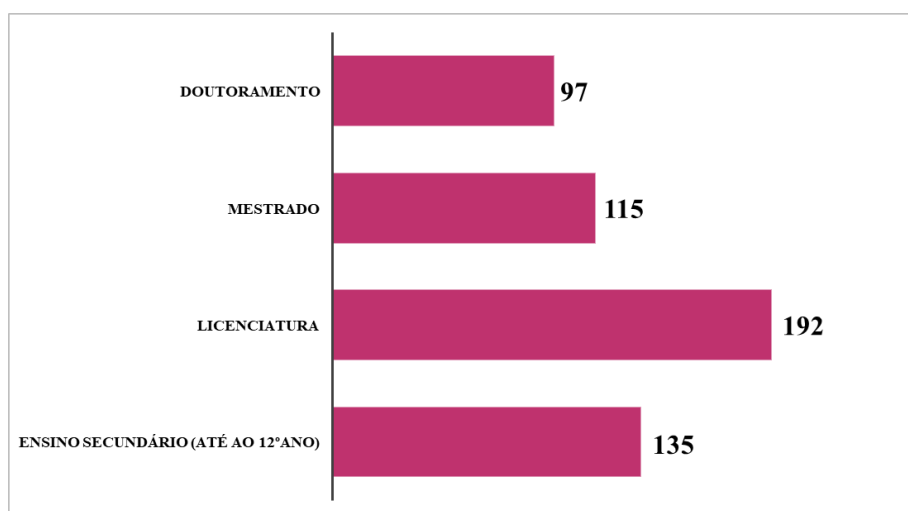


**Figura 3.** Distribuição dos inquiridos por faixa etária



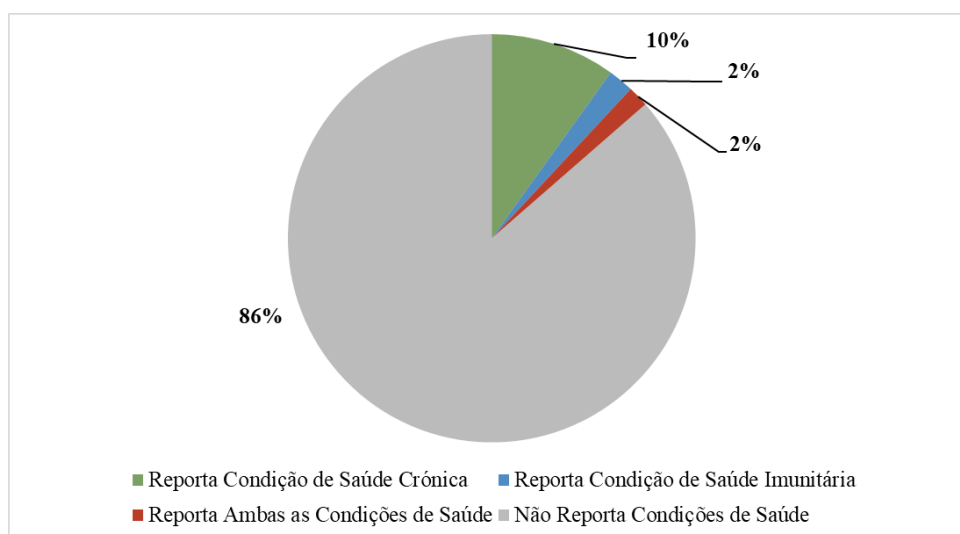
**Figura 4.** Distribuição dos inquiridos por género

Relativamente às habilitações literárias, a Figura 5 permite constatar que a maioria dos inquiridos possui licenciatura (cerca de 35,58%), cerca de 25,37% têm mestrado, 21,14% concluíram o ensino secundário e 17,83% são doutorados.



**Figura 5.** Distribuição dos inquiridos considerando habilitações literárias

Quando questionados sobre a observância das condições de saúde explicitadas no inquérito (Anexo I), a maioria dos inquiridos não reporta quaisquer condições de risco de saúde (cerca de 86.27%), cerca de 10.12% dos inquiridos classificaram-se como portadores de condição crónica, 2.04% declararam-se como portadores de condição imunitária e 1.67% dos inquiridos reportaram-se portadores de ambas as condições de risco. Assim, dos 539 indivíduos que compõem a amostra, 74 declararam-se portadores de pelo menos uma condição de risco de saúde (cerca de 13.73% da amostra).



**Figura 6.** Distribuição dos inquiridos considerando condições de risco de saúde

#### 4.2.2 Análise Descritiva

Este ponto tem como objetivo elaborar na análise descritiva da amostra considerada, mais concretamente, a análise da média e desvio-padrão de cada um dos itens associados às variáveis latentes em estudo: “Benefícios Individuais Esperados”, “Benefícios Sociais Esperados”, “Preocupações com Privacidade”, “Intenção de Partilha de Informação” e “Intenção de Instalação”. Os resultados desta análise estão sintetizados na Tabela 3.

**Tabela 3.** Análise descritiva da amostra

Variável		Item de Medição		Média	Desvio-Padrão
Benefícios Percecionados	Benefícios Individuais Esperados	BIE1	Partilhar informação através de aplicações de rastreamento de contactos contribui positivamente para o meu bem-estar.	3,137	1,192
		BIE2 (*)	Os benefícios individuais de partilha de informação em aplicações de rastreamento de contactos são pouco importantes.	3,375	1,133
		BIE3	Existem vantagens para mim em partilhar informação através de aplicações de rastreamento de contactos.	3,291	1,172
	Benefícios Sociais Esperados	BSE1 (*)	Partilhar informação através de aplicações de rastreamento de contactos é pouco importante para a comunidade.	3,739	1,092
		BSE2	A informação partilhada em aplicações de rastreamento de contactos é do interesse de outros utilizadores destas aplicações.	3,757	0,977
		BSE3	Partilhar informação através de aplicações de rastreamento de contactos irá ajudar outros membros da comunidade.	3,827	1,060
Preocupações com Privacidade	Intrusão Percecionada	PP1	Sinto que ao utilizar aplicações de rastreamento de contactos revelo mais sobre mim do que gostaria.	3,052	1,381
		PP2	Acredito que, ao utilizar aplicações de rastreamento de contactos, informação pessoal que considero privada estará mais acessível do que gostaria.	3,295	1,286
		PP3	Sinto que ao utilizar estas aplicações estarei a disponibilizar informação sobre mim que, a ser usada, pode invadir a minha privacidade.	3,263	1,276
	Uso Secundário da Informação	PP4	A informação partilhada em aplicações de rastreamento de contactos poderia ser indevidamente utilizada.	3,588	1,214
		PP5	Acredito que a informação partilhada em aplicações de rastreamento de contactos seria partilhada ou vendida a terceiros.	2,733	1,279
		PP6	Preocupa-me partilhar informação em aplicações de rastreamento de contactos, uma vez que pode ser utilizada de formas que não prevejo.	3,354	1,287
Intenção de Partilha de Informação	IPI1	Estou disposto a partilhar a minha informação em aplicações de rastreamento de contactos.	3,032	1,299	
	IPI2	No futuro, tenciono partilhar a minha informação em aplicações de rastreamento de contactos.	2,783	1,276	
Intenção de Instalação	II1	No futuro, tenciono instalar aplicações de rastreamento de contactos no meu smartphone.	2,768	1,311	

*Nota: os valores dos itens sinalizados com (\*) foram calculados após recodificação da escala*

Em relação à média, esta corresponde ao quociente da soma de todos os valores obtidos nas respostas aos itens do inquérito dividida pelo número total de inquiridos. Por sua vez, o desvio-padrão avalia o grau de dispersão dos valores obtidos, permitindo avaliar relativamente à homogeneidade e heterogeneidade dos mesmos.

No que respeita à variável “Benefícios Individuais Esperados”, observa-se que os 3 itens utilizados para medição apresentam médias e desvios-padrão muito próximos.

Quanto à variável “Benefícios Sociais Esperados”, é possível constatar que os 3 itens BSE1 (“Partilhar informação através de *contact-tracing apps* é pouco importante para a comunidade”), “BSE2 (“A informação partilhada em *contact-tracing apps* é do interesse de outros utilizadores destas aplicações”) e BSE3 (“Partilhar informações através de *contact-tracing apps* irá ajudar outros membros da comunidade”) registaram valores de média bastante próximos, ligeiramente superiores aos observados para os itens da variável “Benefícios Individuais Esperados” (3.739, 3.757 e 3.827). Relativamente ao desvio-padrão, BSE1 apresenta o valor mais elevado do conjunto de itens utilizados para medir esta variável (1.092).

Ao nível da variável “Preocupações com Privacidade”, apenas o item PP5 (“Acredito que a informação partilhada em *contact-tracing apps* seria partilhada ou vendida a terceiros”) apresenta uma média inferior a 3 (2.733). Em relação ao desvio-padrão, o item PP1 (“Sinto que ao utilizar *contact-tracing apps* revelo mais sobre mim do que gostaria”) é aquele que apresenta o valor mais elevado (1.381), ainda que bastante próximo dos restantes itens utilizados para medição da variável.

Finalmente, considerando a variável “Intenção de Partilha de Informação”, o item IPI1 apresenta uma média superior a IPI2 (respetivamente, 3.032 e 2.783) e valores muito próximos para o desvio padrão (1.299 e 1.276). O item II1 (“No futuro, tenciono instalar *contact-tracing apps* no meu smartphone”), utilizado para medir a variável “Intenção de Instalação”, apresentou uma média de 2.768 e um desvio-padrão de 1.311.

#### **4.2.3 Validação do Modelo de Medida**

Segundo Hair et al. (2014), para que se possa proceder ao teste de um modelo de equações estruturais é necessário que, primeiramente, seja feita a validação do modelo de medida e depois a validação do modelo estrutural.

O modelo de medida, desenvolvido com base na revisão de literatura apresentada e elaborado com recurso ao software Smart PLS 3.0, encontra-se especificado no Anexo II.

Nele consta o conjunto das variáveis latentes (estas referem-se a conceitos hipotéticos e não observados), bem como os itens utilizados para efetuar a medição das mesmas (os quais correspondem às variáveis observáveis ou mensuráveis).

Para testar a validade do modelo foi utilizada a *Confirmatory Factor Analysis* (Análise Fatorial Confirmatória), doravante CFA. Esta é uma técnica multivariada que permite aferir o nível de correspondência entre a especificação teórica das variáveis e a realidade, isto é, a capacidade para os itens (ou “loadings”) utilizados medirem as variáveis latentes. Assim, a CFA permite testar se o modelo teórico de medida é válido (Hair et al., 2014).

Considerando que o principal propósito desta análise reside na avaliação da capacidade para as variáveis observadas (itens de medição) representarem a variável latente a que estão associadas (Hair et al., 2014), procedeu-se à avaliação da validade convergente, a qual inclui a análise dos pesos fatoriais (*factor loadings*) e respetiva significância (*t-value*), da variância média extraída (AVE), da confiabilidade composta (CR) e do alfa de Cronbach ( $\alpha$ ), e validade discriminante.

De acordo com Hair et al. (2014), os pesos fatoriais, que representam a relação entre as variáveis latentes e as respetivas variáveis de medição variam entre -1 e 1, devendo ser, pelo menos, 0.5 e, idealmente, iguais ou superiores a 0.7, para garantir que os itens refletem fortemente a variável latente associada. A dimensão do peso fatorial demonstra a evidência de validade convergente, ou seja, de que os itens que são utilizados para uma dada variável latente partilham uma elevada proporção de variância em comum (Hair et al., 2014; Malhotra et al., 2017). Atendendo aos resultados indicados na tabela 4, é possível constatar que todos os itens apresentam pesos fatoriais superiores 0.7, à exceção do item BSE 2, cujo peso fatorial é 0.612 (superior a 0.5).

Com vista a avaliar a significância estatística dos pesos fatoriais, considerou-se a estatística t (*t-value*), para a qual quaisquer valores superiores a 1.96 são significativos a um nível de confiança de 95%. De acordo com a tabela 4, todos os valores respeitam a condição mencionada, pelo que são todos estatisticamente significativos. Relativamente à variância média extraída (*Average Variance Extracted – AVE*) varia entre 0 e 1 e representa o rácio da variância total dos itens que é explicada pela variável latente. Para sugerir a existência de validade convergente adequada, é necessário que os valores de AVE sejam iguais ou superiores a 0.5 (Hair et al., 2014). Pela consulta da tabela 4, observa-se o cumprimento dessa

condição. Quanto à confiabilidade composta (*Composite Reliability* – CR) e ao alfa de Cronbach ( $\alpha$ ), deverão ser, respetivamente, iguais ou superiores a 0.7 e 0.6 para atestar que os itens representam de forma consistente uma mesma variável latente, o que também se verifica. Atendendo aos resultados indicados na Tabela 4, é possível constatar que todos os pesos fatoriais cumprem com os critérios acima definidos, evidenciando, assim, validade convergente.

**Tabela 4.** Escalas de medida, confiabilidade e dimensionalidade

Variáveis/Itens de Medição		Loadings	t-value	Média	CR (AVE)
<b>Benefícios Individuais Esperados (<math>\alpha=0.781</math>)</b>		<b>0.871 (0.694)</b>			
BIE1	Partilhar informação através de aplicações de rastreamento de contactos contribui positivamente para o meu bem-estar.	0.860	60.395	3.132	
BIE2	Os benefícios individuais de partilha de informação em aplicações de rastreamento de contactos são pouco importantes.	0.769	26.296	3.375	
BIE3	Existem vantagens para mim em partilhar informação através de aplicações de rastreamento de contactos.	0.867	56.925	3.289	
<b>Benefícios Sociais Esperados (<math>\alpha=0.682</math>)</b>		<b>0.825 (0.616)</b>			
BSE1	Partilhar informação através de aplicações de rastreamento de contactos é pouco importante para a comunidade.	0.815	30.690	3.739	
BSE2	A informação partilhada em aplicações de rastreamento de contactos é do interesse de outros utilizadores destas aplicações.	0.612	11.719	3.759	
BSE3	Partilhar informação através de aplicações de rastreamento de contactos irá ajudar outros membros da comunidade.	0.900	96.433	3.824	
<b>Preocupações com Privacidade - Intrusão Percecionada (<math>\alpha=0.899</math>)</b>		<b>0.971 (0.943)</b>			
PP1	Sinto que ao utilizar aplicações de rastreamento de contactos revelo mais sobre mim do que gostaria.	0.905	90.495	3.051	
PP2	Acredito que, ao utilizar aplicações de rastreamento de contactos, informação pessoal que considero privada estará mais acessível do que	0.918	98.728	3.303	
PP3	Sinto que ao utilizar estas aplicações estarei a disponibilizar informação sobre mim que, a ser usada, pode invadir a minha privacidade.	0.913	97.634	3.268	
<b>Preocupações com Privacidade - Uso Secundário de Informação (<math>\alpha=0.836</math>)</b>		<b>0.937 (0.832)</b>			
PP4	A informação partilhada em aplicações de rastreamento de contactos poderia ser indevidamente utilizada.	0.838	44.664	3.590	
PP5	Acredito que a informação partilhada em aplicações de rastreamento de contactos seria partilhada ou vendida a terceiros.	0.857	53.199	2.739	
PP6	Preocupa-me partilhar informação em aplicações de rastreamento de contactos, uma vez que pode ser utilizada de formas que não prevejo.	0.903	79.225	3.358	
<b>Intenção de Partilha de Informação (<math>\alpha=0.940</math>)</b>		<b>0.900 (0.750)</b>			
IP1	Estou disposto a partilhar a minha informação em aplicações de rastreamento de contactos.		308.028	3.024	
IP2	No futuro, tenciono partilhar a minha informação em aplicações de rastreamento de contactos.		339.240	2.778	

Em relação à validade discriminante, esta pretende garantir que uma variável latente é distinta das restantes variáveis latentes ao nível da sua correlação com estas (Hair et al., 2014).

Para que a validade discriminante seja suportada, é necessário que os valores da raiz quadrada das AVE (na diagonal da tabela) sejam superiores às correlações entre variáveis (abaixo da diagonal da tabela) (Fornell & Larcker, 1981) e que as correlações entre variáveis latentes sejam inferiores a 0.85 (Bagozzi & Yi, 1988).

**Tabela 5.** Análise da validade discriminante

	<b>BIE</b>	<b>BSE</b>	<b>IPI</b>	<b>PP_IP</b>	<b>PP_USI</b>
<b>Benefícios Individuais Esperados (BIE)</b>	0.833				
<b>Benefícios Sociais Esperados (BSE)</b>	0.754	0.785			
<b>Intenção de Partilha de Informação (IPI)</b>	0.702	0.620	0.971		
<b>Preocupações c/ Intrusão Percecionada (PP_IP)</b>	-0.459	-0.394	-0.488	0.912	
<b>Preocupações c/ Privacidade (PP_USI)</b>	-0.456	-0.394	-0.518	0.868	0.866

Recorrendo à Tabela 5, constata-se o não cumprimento das condições mencionadas na variável “Preocupações com Privacidade – Intrusão Percecionada”, uma vez que a raiz quadrada da AVE da variável “Preocupações com Privacidade – Uso Secundário de Informação” é inferior à correlação entre esta variável latente e a variável “Preocupações com Privacidade – Intrusão Percecionada” ( $0.866 < 0.868$ ). Mais ainda, a correlação entre estas variáveis latentes é superior a 0.85 (0.868). Este resultado é revelador de que as variáveis latentes consideradas não apresentam diferenças relevantes entre si, pelo que se considerará que os itens PP1, PP2, PP3, PP4, PP5 e PP6 são medidas de uma única variável latente: “Preocupações com Privacidade”. Todas as outras variáveis latentes cumprem com as duas condições necessárias para suportar a validade discriminante. Desta forma, as Hipóteses 3

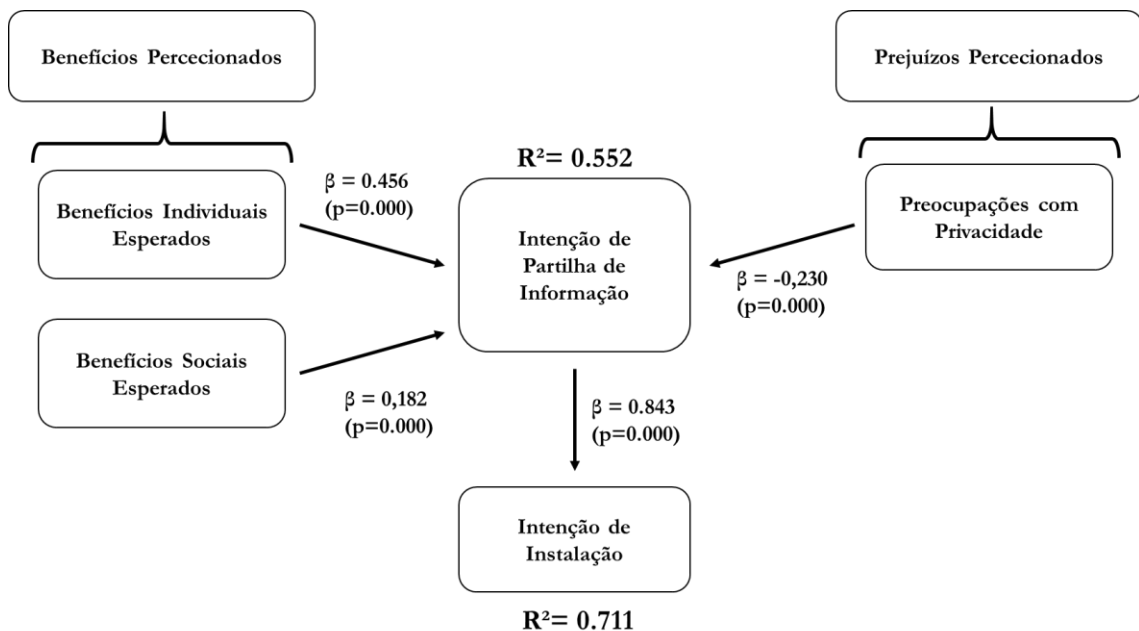
(a) (“As preocupações com privacidade associadas à intrusão percebida têm um impacto negativo na intenção de partilha de informação em *contact-tracing apps*”) e 3(b) (“As preocupações com privacidade associadas ao uso secundário de informação têm um impacto negativo na intenção de partilha de informação em *contact-tracing apps*”) podem ser consideradas conjuntamente numa nova Hipótese 3, abaixo descrita.

**Hipótese 3:** As preocupações com privacidade têm um impacto negativo na intenção de partilha de informação em *contact-tracing apps*.

#### 4.2.4 Validação do Modelo Estrutural

Concluída a validação do modelo de medida, é agora possível efetuar a validação do modelo estrutural, recorrendo à análise das relações entre as variáveis latentes consideradas.

Estas relações são representadas pelos coeficientes beta ( $\beta$ ). Como níveis de significância, foram considerados valores de p inferiores a 0.10, 0.05 e 0.01. Pela observação da Figura 7, é possível constatar que o modelo desenvolvido explica cerca de 55,2% da variabilidade da variável dependente “Intenção de Partilha de Informação”.



**Figura 7.** Validação do modelo estrutural: testes das hipóteses H1 a H4

Em relação aos benefícios percebidos, os resultados do modelo estrutural (Tabela 6) suportam a Hipótese 1 (“Os Benefícios Individuais Esperados terão um impacto positivo na Intenção de Partilha de Informação em *contact-tracing apps*”), assim como a Hipótese 2 (“Os Benefícios Sociais Esperados terão um impacto positivo na Intenção de Partilha de Informação em *contact-tracing apps*”), para todos os níveis de significância mencionados.

Quanto aos prejuízos percebidos, o modelo suporta a Hipótese 3 (“As Preocupações com a Privacidade terão um impacto negativo na Intenção de Partilha de Informação em *contact-tracing apps*”).

**Tabela 6.** Resultados do modelo estrutural

Variável Independente	Variável Dependente	$\beta$	<i>t-value</i>	<i>p-value</i>	Resultado
Benefícios Individuais Esperados	Intenção de Partilha de Infomação	0.456	10.316	0.000	Aceite
Benefícios Sociais Esperados	Intenção de Partilha de Infomação	0.182	4.243	0.000	Aceite
Preocupações com Privacidade	Intenção de Partilha de Infomação	-0.230	6.815	0.000	Aceite
Intenção de Partilha de Informação	Intenção de Instalação	0.843	45.393	0.000	Aceite

Mais ainda, os resultados obtidos suportam a Hipótese 4 (“A intenção de partilha de informação em *contact-tracing apps* influencia a intenção de instalação de *contact-tracing apps*”), uma vez que o modelo explica cerca de 71.1% da variabilidade da “Intenção de Instalação” ( $R^2=0.711$ ).

Por forma a avaliar a validade da Hipótese 5(a) (“A intensidade do impacto dos benefícios e prejuízos esperados na intenção de disponibilização de informação em *contact-tracing apps* é moderada pela idade”) e Hipótese 5(b) (“A intensidade do impacto dos benefícios e prejuízos esperados na intenção de disponibilização de informação em *contact-tracing apps* é moderada pela condição de saúde”), realizou-se uma análise multigrupo, conduzida no Smart PLS 3 pela seleção da opção *Multi-Group Analysis* (MGA).

Numa primeira instância, e com vista ao estudo da influência da variável “Idade”, foi necessário dividir a amostra em dois grupos, atendendo à faixa etária em que o inquirido se

inclui: grupo “MAIS JOVENS”, constituído por todos os inquiridos da amostra com idade igual ou inferior a 44 anos (429 inquiridos) e grupo “MENOS JOVENS”, constituído por todos os inquiridos da amostra com idade igual ou superior a 45 anos (110 inquiridos). A utilização desta divisão prende-se com o facto de ser aquela que assegura o melhor equilíbrio entre os dois grupos.

A constituição destes 2 grupos foi necessária para a realização de uma análise multigrupo, conduzida no Smart PLS 3 pela seleção da opção *Multi-Group Analysis* (MGA), da qual emergem os coeficientes  $\beta$  de ambos os grupos e a respetiva significância por meio do *p-value*.

A Tabela 7 sintetiza os resultados obtidos para os coeficientes beta dos dois grupos, não tendo sido encontradas diferenças significativas relativas ao impacto das variáveis consideradas no modelo na intenção de partilha de informação, mantendo-se estes efeitos significativos em ambos os grupos. Deste modo, os resultados não permitem suportar a Hipótese 5(a).

**Tabela 7.** Análise multigrupo à influência da variável “Idade”

Variável Independente	Variável Dependente	$\beta$ MAIS JOVENS	$\beta$ MENOS JOVENS	$\beta$ MAIS JOVENS - $\beta$ MENOS JOVENS	<i>p-value</i> MAIS JOVENS	<i>p-value</i> MENOS JOVENS	<i>p-value</i> Diferença	Diferença
Benefícios Individuais Esperados	Intenção de Partilha de Informação	0.459	0.418	0.041	0.000	0.000	0.750	Não Significativa
Benefícios Sociais Esperados	Intenção de Partilha de Informação	0.158	0.283	-0.125	0.001	0.004	0.262	Não Significativa
Preocupações com Privacidade	Intenção de Partilha de Informação	-0.239	-0.200	-0.038	0.000	0.006	0.638	Não Significativa

*Nota:* Todos os coeficientes são significativos para *p-value* < 0.05

O mesmo procedimento foi utilizado para a análise da influência da variável “Condição de Saúde”, dividindo-se a amostra em dois grupos, atendendo à condição de saúde reportada pelo inquirido: grupo “SEM CONDIÇÃO”, constituído por todos os inquiridos que não reportaram nenhuma das condições de saúde mencionadas no inquérito (470 inquiridos), e o grupo “COM CONDIÇÃO”, constituído por todos os inquiridos que reportaram pelo menos uma das condições de saúde mencionadas no inquérito (74 inquiridos).

Os coeficientes obtidos para os dois grupos evidenciam que apenas a variável “Benefícios Individuais Esperados” é significativa para os níveis de significância 0.01, 0.05 e 0.1 no grupo de inquiridos “COM CONDIÇÃO”.

**Tabela 8.** Análise multigrupo à influência da variável “Condição de Saúde”

Variável Independente	Variável Dependente	$\beta$ SEM CONDIÇÃO	$\beta$ COM CONDIÇÃO	$\beta$ SEM CONDIÇÃO - $\beta$ COM CONDIÇÃO	<i>p-value</i> SEM CONDIÇÃO	<i>p-value</i> COM CONDIÇÃO	<i>p-value</i> Diferença	Diferença
Benefícios Individuais Esperados	Intenção de Partilha de Informação	0.439	0.559	-0.120	0.000	0.000	0.326	Não Significativa
Benefícios Sociais Esperados	Intenção de Partilha de Informação	0.183	0.166 **	0.017	0.000	0.145	0.893	Não Significativa
Preocupações com Privacidade	Intenção de Partilha de Informação	-0.254	-0.079 **	-0.175	0.000	0.403	0.086 *	Significativa

**Nota 1:** coeficientes não significativos para \*\* *p-value* < 0.01; *p-value* < 0.05; *p-value* < 0.10

**Nota 2:** diferença significativa para \**p-value* < 0.10

A Tabela 8 sintetiza os resultados obtidos para os coeficientes  $\beta$  nos dois grupos, tendo sido encontradas diferenças significativas ( $p=0,086 < 0,10$ ) relativamente ao impacto das preocupações com a privacidade na intenção de partilha de informação, sendo este significativamente mais negativo para indivíduos que não reportaram quaisquer condições de risco comparativamente a indivíduos com condições de saúde de risco [ $\beta$  (SEM CONDIÇÃO) = -0,254 >  $\beta$  (COM CONDIÇÃO) = -0,079]. Acresce que, para o grupo relativo a indivíduos com condições de saúde de risco, e ao contrário do observado para a amostra geral, apenas os benefícios individuais esperados têm efeito significativo na intenção de partilha de informação. Como tal, os resultados permitem suportar parcialmente Hipótese 5(b).

Relativamente à variável “Aceitação de Tecnologia”, foi possível, pela aplicação do método *Interaction Moderation* no Smart PLS, atestar acerca do impacto de uma maior aceitação de tecnologia nas variáveis latentes do modelo desenvolvido. A diferença de método utilizado face às outras variáveis (“Condição de Saúde” e “Idade”) prende-se com o facto de estas constituírem variáveis categóricas (organizadas em categorias ou escalões) (Baron e Kenny,

1986; Sarstedt et al., 2011), enquanto a “Aceitação de Tecnologia” corresponde a uma variável de escala não-categórica.

Os resultados podem ser observados na Tabela 9 e evidenciam, para um nível de significância de 0.10, um efeito moderador positivo da aceitação de tecnologia nos benefícios individuais esperados ( $p=0.06615 < 0.10$ ). Constata-se que o respectivo coeficiente  $\beta$  é positivo (0.11369), pelo que quanto maior a aceitação de tecnologia, mais impacto têm os benefícios individuais esperados na intenção de partilha de informação. Nas outras duas variáveis (“Benefícios Sociais Esperados” e “Preocupações com Privacidade”, o efeito da aceitação de tecnologia não é significativo ( $p=0.98299 > 0.1$  e  $p=0.34761 > 0.1$ ). Deste modo, os resultados permitem suportar parcialmente a Hipótese 5(c).

**Tabela 9.** Análise à influência da variável “Aceitação de Tecnologia”

	$\beta$	<i>t-value</i>	<i>p-value</i>	Efeito Moderador
<b>AT*BIE -&gt; Intenção de Partilha de Informação</b>	0.11369	1.83941	0.06615*	<b>Significativo</b>
<b>AT*BSE -&gt; Intenção de Partilha de Informação</b>	0.00113	0.02133	0.98299	<b>Não Significativo</b>
<b>AT*PP -&gt; Intenção de Partilha de Informação</b>	0.05540	0.93967	0.34761	<b>Não Significativo</b>

*Nota: efeito moderador significativo para \*p-value < 0.10*

### 4.3 Discussão dos Resultados

Nesta secção, será apresentada uma reflexão dos resultados obtidos através do inquérito, os quais possibilitaram formular um conjunto de conclusões acerca dos impactos das variáveis latentes na variável dependente, bem como acerca da influência dos moderadores nas variáveis latentes.

O desenvolvimento desta dissertação teve como objetivo responder a duas questões de investigação, pelo que foram formuladas, para esse efeito, as cinco hipóteses de investigação previamente apresentadas. Considerou-se, por um lado, os benefícios individuais esperados e benefícios sociais esperados como motivadores da intenção de partilha de informação em *contact-tracing apps* e, por outro lado, as preocupações de privacidade associadas à partilha de informação. O modelo desenvolvido, assente na *Privacy Calculus Theory* (PCT), explicou cerca de 55% da variabilidade da variável “Intenção de Partilha de Informação”. Este valor é tido como significativo, pelo que está associado a um modelo com um bom poder explicativo da variável dependente.

**Tabela 10.** Resultado das Hipóteses em estudo

Hipóteses	Resultado
<b>H1:</b> Os benefícios individuais esperados têm um impacto positivo na intenção de partilha de informação em aplicações de rastreamento de contactos.	<b>H1:</b> Suportada
<b>H2:</b> Os benefícios sociais esperados têm um impacto positivo na intenção de partilha de informação em aplicações de rastreamento de contactos.	<b>H2:</b> Suportada
<b>H3:</b> As preocupações com privacidade têm um impacto negativo na intenção de partilha de informação em aplicações de rastreamento de contactos.	<b>H3:</b> Suportada
<b>H4:</b> A intenção de partilha de informação em aplicações de rastreamento de contactos	<b>H4:</b> Suportada
<b>H5:</b> A intensidade do impacto dos benefícios e prejuízos esperados na intenção de disponibilização de informação em CTA é moderada pela (a) idade; (b) condição de saúde e (c) aceitação de tecnologia.	<b>H5(a):</b> Não Suportada
	<b>H5(b):</b> Parcialmente Suportada
	<b>H5(c):</b> Parcialmente Suportada

Tal como a Tabela 10 explicita, validou-se o impacto direto positivo dos benefícios individuais esperados da partilha de informação em *contact-tracing apps* ( $\beta = 0.456$ ), pelo que a Hipótese 1 foi suportada. Também a Hipótese 2 foi suportada, validando-se o impacto direto positivo dos benefícios sociais esperados na intenção de partilha de informação em *contact-tracing apps* ( $\beta = 0.182$ ). A validação da Hipótese 1 alinha-se com os resultados de Chung (2013), cujo estudo realça uma maior propensão à partilha de informação quando os indivíduos perspetivam um incentivo pessoal. Mais ainda, os resultados obtidos para os benefícios individuais esperados são compatíveis com a investigação de Sharma (2020) na demonstração da influência positiva deste conjunto de benefícios na atitude do utilizador face a *contact-tracing apps* e com a investigação de Nabity-Grover et al. (2020) ao considerar benefícios de cariz individual e social como determinantes na decisão de partilha de informação relacionada com a pandemia em redes sociais.

Apesar do impacto dos benefícios sociais esperados ser positivo, os resultados apontam para uma importância acrescida dos benefícios individuais esperados. Este facto sugere que os indivíduos reconhecem uma importância superior à prossecução do seu bem-estar pessoal, deixando para segunda ordem os incentivos relacionados com a preservação do bem comum.

O resultado obtido para os benefícios sociais esperados é condicente com a abordagem conduzida por Chiu (2006) na avaliação do impacto de um conjunto de fatores na qualidade e quantidade de informação partilhada no contexto de comunidades virtuais, mostrando-se estes benefícios como determinantes na decisão de partilha de informação. Assim, atendendo às características das *contact-tracing apps* para proporcionar efeitos de rede entre utilizadores, é notório que estes reconhecem o benefício social que advém da partilha de informação, pesando na tomada de decisão. Importa salientar que estes benefícios raramente são estudados no âmbito de questões de privacidade, nomeadamente no *mobile*, cujos estudos tendem a focar-se mais em fatores individuais, com exceção de alguns estudos sobre comunidades colaborativas. Contudo, e atendendo às características da pandemia, estes benefícios provaram ser significativos para as *contact-tracing apps*, embora ultrapassados pelos individuais, adicionando-se uma componente pouco estudada pela literatura ao cálculo de privacidade específico a este contexto.

Relativamente às preocupações com privacidade, a Hipótese 3 foi suportada, confirmando o impacto direto negativo destas na intenção de partilha de informação em

*contact-tracing apps* ( $\beta = - 0.230$ ). Os resultados permitem constatar que, mesmo existindo preocupações de privacidade associadas ao processo de tomada de decisão e estas serem significativamente impactantes na intenção de partilha de informação, o peso dos dois tipos de benefícios estudados é superior. Este facto evidencia que os utilizadores reconhecem esses benefícios e têm-nos como mais relevantes em relação aos custos percebidos com a privacidade da informação partilhada.

Quanto à Hipótese 4, também esta foi suportada, validando-se que a intenção de partilha de informação em *contact-tracing apps* impacta positivamente a respetiva intenção de instalação (a intenção de partilha de informação explica cerca de 71% da variabilidade da intenção de instalação, o que representa um valor significativo). Recentemente, evidenciou-se que a utilização da grande parte das tecnologias *online* e *mobile*, exige a partilha de informações individuais, fundamentais ao seu funcionamento. Como tal, a partilha de dados passou a desempenhar um papel fundamental na adoção destas tecnologias, a par de outros fatores, como uma maior ou menor facilidade de uso; apesar de serem escassos os estudos relacionados com a adoção de tecnologia em contexto de saúde, considerando os fundamentos da *Privacy Calculus Theory*, contributos como o de Li et al. (2016) utilizaram esta fundamentação teórica para explicar a adoção de dispositivos digitais de saúde, considerando outros benefícios e prejuízos não associados à disponibilidade para partilhar informação. Neste seguimento, esta dissertação demonstrou que uma elevada percentagem da adoção de *contact-tracing apps* é explicada pela disponibilidade para partilhar dados, indiciando que esta variável pode ser um fator chave na promoção da adoção da tecnologia, complementando, em simultâneo, outros sinalizados pela literatura disponível.

Constata-se que todas as variáveis latentes influenciam a intenção de partilha de informação no sentido formulado pelas hipóteses, validando a pertinência do modelo desenvolvido para o estudo da decisão de partilha de informação em contexto de *contact-tracing apps*.

No que respeita à avaliação dos efeitos moderadores nas relações entre as variáveis consideradas, é possível observar que a Hipótese 5(a) não foi suportada, uma vez que não foram encontradas diferenças significativas, entre os dois grupos, nas relações entre as variáveis em estudo. Este resultado não suporta a ideia de que uma idade superior, associada a um fator de risco agravado face à infeção por COVID-19, impacte significativamente as relações das variáveis do modelo.

A Hipótese 5(b), associada à determinação de um potencial efeito moderador da condição de saúde nas relações entre variáveis latentes, foi parcialmente suportada. Este estudo mostra que existem diferenças significativas entre os grupos “SEM CONDIÇÃO” e “COM CONDIÇÃO” ao nível da relação da variável latente “Preocupações com Privacidade” (p-value DIFERENÇA = 0.086 < 0.10) com a variável dependente, mais concretamente, o grupo composto pelos inquiridos que reportaram pelo menos uma condição de risco de saúde, atribui um peso inferior às preocupações com privacidade na decisão de partilha de informação em *contact-tracing apps* ( $\beta = -0.079$ ). A diferença significativa, entre os dois grupos, na relação da variável “Preocupações com Privacidade” com a “Intenção de Partilha de Informação”, sugere uma ponderação inferior dessas preocupações nos indivíduos que se declararam como portadores de pelo menos uma condição de risco de saúde. Estes resultados não corroboram as conclusões de Bansal et al. (2010), cujo estudo determinava uma preponderância acrescida das preocupações com privacidade nos indivíduos que reportem a sua condição de saúde como “pobre”, determinadas pela maior sensibilidade da informação partilhada.

As relações das outras variáveis latentes não sugerem a presença de diferenças significativas e constata-se que, para o grupo “COM CONDIÇÃO”, apenas os “Benefícios Individuais Esperados” têm um efeito significativo na intenção de partilha de informação ( $\beta = 0.559$ ), demonstrando a preponderância exclusiva que o conjunto de indivíduos mais suscetíveis aos impactos negativos da COVID-19 atribui à sua proteção e bem-estar, motivando-os à adoção de uma tecnologia que os ajude a concretizar esses fins.

Finalmente, quanto à Hipótese 5(c), também esta foi parcialmente suportada, dado que se observa um efeito moderador positivo da “Aceitação de Tecnologia” na relação da variável “Benefícios Individuais Esperados” ( $\beta = 0.11369$ ) com a variável dependente. Para as restantes relações entre variáveis, o efeito da variável “Aceitação de Tecnologia” não é significativo. Dos resultados deste estudo, é possível inferir que, quanto maior o nível de aceitação de tecnologia, maior o impacto que os benefícios individuais esperados terão na intenção de partilha de informação. Este facto evidencia uma relação entre o nível de utilidade e familiaridade que o utilizador reconhece a Tecnologia, em geral e no seu quotidiano, e uma conseqüente valorização dos benefícios individuais decorrentes da utilização de uma determinada tecnologia.

## 5. Conclusões

Neste capítulo final, são apresentadas as conclusões da presente dissertação, atendendo a três aspetos fundamentais: a explicitação de considerações gerais ao contexto de desenvolvimento do estudo, a sinalização das implicações do mesmo, tanto para a teoria, como para a gestão, e as limitações e orientações de futura pesquisa relacionada com o tópico das *contact-tracing apps*.

### 5.1. Considerações Gerais

A situação pandémica que a sociedade atravessa colocou a tónica do desenvolvimento científico e tecnológico na procura por soluções capazes de adequar as vidas de todos às limitações de deslocação e contacto social criadas pelo vírus, mas principalmente no desenvolvimento de soluções eficazes na contenção da COVID-19, isto é, que permitissem a mitigação das suas consequências sociais e económicas adversas.

Uma das ferramentas mais promovidas junto do público pelas instituições foram as *contact-tracing apps*, maioritariamente de instalação voluntária e com um mecanismo de funcionamento que as torna capazes de acrescentar valor ao utilizador e contribuir para a resolução do problema pandémico (em paralelo com medidas pontuais de confinamento geral da população e a administração massiva de vacinas).

No entanto, para poderem ter acesso aos benefícios destas aplicações, os utilizadores terão de estar dispostos a partilhar informação relacionada com a sua saúde pessoal, o que pode motivar preocupações relacionadas com a perda de privacidade.

Recorrendo à *Privacy Calculus Theory* (PCT) como fundamentação teórica válida para a análise, este estudo estabelece uma ponderação entre os custos e benefícios com que os indivíduos se deparam no processo de decisão de partilha das suas informações em *contact-tracing apps*.

Para concretizar a análise dos resultados obtidos, recorreu-se a uma metodologia quantitativa, pela administração de um inquérito, do qual se obtiveram 539 respostas válidas. Relativamente à primeira questão de investigação (“Quais os fatores que impactam positiva e negativamente a intenção de partilha de informação em *contact-tracing apps*?”), os resultados apontam para uma influência positiva dos benefícios individuais esperados e benefícios

sociais esperados na intenção de partilha de informação em *contact-tracing apps*, em conformidade com o sentido da hipótese formulada (Sharma et al., 2020; Chiu, 2006). Relativamente à influência das preocupações com privacidade, conclui-se que estas impactam negativamente a intenção de partilha de informação de *contact-tracing apps*, validando o sentido da hipótese previamente formulada. Esta dissertação evidencia a maior preponderância dos benefícios individuais esperados face aos restantes antecedentes estudados, assim como a necessidade de considerar os benefícios sociais como elemento significativo para a decisão de partilha de informação.

Como resposta à segunda questão de investigação (“Qual o papel moderador da idade, condição de saúde e aceitação de tecnologia na intenção de partilha de informação em *contact-tracing apps*?”), este estudo apenas não conseguiu comprovar o efeito moderador da idade na relação entre as variáveis de benefícios e preocupações com privacidade com a intenção de partilha de informação. As conclusões apontam para a inexistência de efeito moderador da idade na relação entre as variáveis de benefícios e preocupações com privacidade com a intenção de partilha de informação.

Por outro lado, a análise à variável associada à condição de saúde permitiu concluir que os benefícios individuais esperados são fator exclusivo na decisão de partilha de informação em *contact-tracing apps* para o conjunto de indivíduos que reportou pelo menos uma das condições de risco de saúde sinalizadas por este estudo. São apenas significativos os benefícios que este grupo associa à preservação do bem-estar individual e proteção do seu estado de saúde, ou seja, encaram a decisão de partilha de informação como algo que permite mitigar os riscos inerentes a uma maior suscetibilidade às consequências nefastas da COVID-19. As conclusões desta dissertação apontam para o carácter fulcral destas aplicações para os indivíduos que apresentam uma condição de saúde mais vulnerável, reconhecendo-as como uma ferramenta de auxílio à promoção dos seus interesses.

Mais ainda, quando analisado o efeito moderador da aceitação de tecnologia, conclui-se que um maior nível de aceitação de tecnologia tem uma influência positiva na relação entre os benefícios individuais esperados pelos inquiridos com a intenção de partilha de informação. As conclusões desta dissertação apontam para a relação entre o maior nível de utilidade e familiaridade sentido pelo utilizador e a maior ponderação dos benefícios individuais esperados da partilha de informação em *contact-tracing apps*.

Finalmente, conclui-se que a intenção de partilha de informação explica cerca de 71% da variabilidade da intenção de instalação, facto que aponta para a grande relevância da decisão de partilha de informação na decisão de instalação de *contact-tracing apps*.

## 5.2 Implicações para a teoria e para a gestão

Atendendo ao problema pandémico, bem como à escassez de contributos na literatura que reflitam nas características do processo de decisão inerente às *contact-tracing apps*, o estudo das relações entre as variáveis incluídas no modelo reveste-se de acrescida importância para a compreensão dos determinantes da intenção de partilha de informação nestas aplicações, e que correspondem a uma solução implementada por um amplo conjunto de países. De uma forma geral, contribui-se para o preenchimento do *gap* observado ao nível da investigação relacionada com essas aplicações e para o desenvolvimento da literatura relacionada com aplicações móveis em contexto de saúde, apontada como uma área de conhecimento relativamente menos desenvolvida (Yun et al., 2019).

Mais ainda, esta dissertação contribui para o desenvolvimento da literatura relacionada com privacidade e partilha de dados: apesar de ser pouco explorada em contexto de saúde, a aplicação da *privacy calculus theory* revela que a utilização destas aplicações é um caso paradigmático do paradoxo de privacidade (mesmo na presença de preocupações com a privacidade na disponibilização de informação em *contact-tracing apps*, os utilizadores estão receptivos a disponibilizar informação, atendendo aos benefícios). Este estudo aponta ainda para o entendimento dos benefícios sociais como elemento significativo do “cálculo de privacidade” associado à decisão de partilha de informação. A inclusão da componente social dos benefícios e a sua importância na decisão do utilizador constitui um tópico pouco explorado pela literatura, demonstrando-se a necessidade de considerar a vertente pró-social na forma como os indivíduos formulam a sua decisão de partilha. Também a necessidade de conceção do grupo com condições de risco associadas como exclusivamente motivado para a satisfação do seu bem-estar individual é um contributo diferenciado deste trabalho académico.

Finalmente, torna-se clara a importância da partilha de dados para a consequente adoção de tecnologia (a par de outros fatores, como a facilidade de uso), cada vez mais alimentada por dados, especialmente no setor da saúde.

A aceitação das *contact-tracing apps* junto da população condiciona a eficácia destas enquanto meio de combate à pandemia. Os efeitos positivos de as utilizar são amplificados com o aumento da base de utilizadores, ou seja, com a aceitação generalizada por parte dos potenciais utilizadores de um determinado território. Assim, este estudo traz um contributo adicional para a forma como organizações de saúde, entidades governamentais e *app developers* poderão abordar a implementação desta tecnologia, ao atender às características específicas do processo de decisão de diferentes grupos de utilizadores, por oposição a uma abordagem *one size fits all* (Trang et al., 2020).

A presente dissertação, ao avaliar de forma concreta o efeito da condição de saúde no processo de decisão associado à partilha de informação em *contact-tracing apps*, informa na necessidade de atender à ponderação exclusiva que o conjunto dos indivíduos com pelo menos uma condição de risco de saúde associada atribui aos benefícios individuais esperados. Este facto determina que os esforços conduzidos na promoção destas aplicações junto deste segmento enfatizem a componente do cálculo que surge associada ao bem-estar individual.

Não obstante a relevância associada aos benefícios de partilha de informação em *contact-tracing apps*, esta dissertação sinaliza a significância das preocupações com a privacidade da informação disponibilizada pelos utilizadores. O facto destas aplicações serem altamente dependentes de dados considerados sensíveis, suscita a necessidade de governos e organizações de saúde precaverem preocupações relacionadas com a perda de privacidade sobre essa informação, não só ao nível da intrusão percebida pelo utilizador, como pelo acesso indevido por terceiros.

As especificidades dos inquiridos ditam o desenvolvimento de estratégias adequadas, por parte de governos, empresas e outros *stakeholders*, aos fatores que influenciam os seus processos de decisão. Assim, este estudo vem reforçar a necessidade de considerar características inerentes a diferentes conjuntos de utilizadores na promoção de medidas de adesão a *contact-tracing apps*.

A condução de medidas que sejam ajustadas a cada segmento garantirá uma maior probabilidade de sucesso destas aplicações móveis, ou seja, de serem meios de combate à

pandemia massivamente aceites. É pela aceitação generalizada da população que as *contact-tracing apps* constituirão meios verdadeiramente eficazes de auxílio à resolução da pandemia.

### **5.3 Limitações e sugestões de pesquisa futura**

Esta dissertação tem algumas limitações que devem ser consideradas. Em primeiro lugar, é importante notar que foi utilizada uma amostra por conveniência, o que limita a capacidade de generalização dos resultados encontrados, atendendo à limitação do conjunto de inquiridos ao território português.

Sugere-se que, em pesquisas futuras, se procure aumentar a dimensão dos grupos para análise à idade e condição de saúde, pela utilização de formas adicionais de divulgação do inquérito ou alargamento do espectro de análise a outras regiões. Futuros estudos poderão validar as conclusões desta dissertação pela análise a um grupo de inquiridos com risco de saúde com uma dimensão superior e com maior variabilidade de faixas etárias (a amostra analisada por esta dissertação apresenta uma percentagem relativamente baixa de inquiridos com idade superior a 65 anos). Considerando que os riscos associados a contrair COVID-19 são mais significativos para o grupo etário acima dos 65 anos, recomenda-se que estudos futuros procurem aumentar o número de inquiridos da amostra que pertencem a esta faixa etária, por forma a obter mais conclusões acerca da influência da idade nas relações entre as variáveis incluídas no modelo.

Mais ainda, e apesar do modelo utilizado evidenciar um elevado poder explicativo da variabilidade da variável dependente (cerca de 55%), a inclusão de outros fatores explicativos traria maior robustez às conclusões obtidas. Futuros estudos poderão não só incluir antecedentes adicionais, como abordar outras variáveis moderadoras, o que possibilitará detalhar em diferentes segmentos de utilizadores identificados.

Futuros estudos não só poderão considerar o modelo como ponto de partida e incrementar a sua complexidade pela inclusão de novos antecedentes da intenção de disponibilização de informação, como considerar o modelo na realização de um estudo comparativo que incida nas diferenças das relações entre as variáveis para um dado conjunto de países.

Sugere-se que, em investigações futuras, se procure associar que outras variáveis (para além da intenção de partilha de informação) são antecedentes da intenção de instalação de *contact-tracing apps*.

Outra das limitações deste estudo prende-se com o facto das variáveis “Intenção de Partilha de Informação” e “Intenção de Instalação” poderem não corresponder necessariamente ao comportamento efetivamente conduzido por um determinado inquirido.

Em geral, recomenda-se a realização de investigação adicional no contexto das *contact-tracing apps*, atendendo à escassez relativa de contributos face à literatura relacionada com outros tipos de aplicações móveis.

## Bibliografía

- Alwan, N. A., Burgess, R. A., Ashworth, S., Beale, R., Bhadelia, N., Bogaert, D., Dowd, J., Eckerle, I., Goldman, L. R., Greenhalgh, T., Gurdasani, D., Hamdy, A., Hanage, W. P., Hodcroft, E. B., Hyde, Z., Kellam, P., Kelly-Irving, M., Krammer, F., Lipsitch, M., ... Ziauddeen, H. (2020). Scientific consensus on the COVID-19 pandemic: we need to act now. *The Lancet*, 396(10260), e71–e72.
- Atienza, A. A., Zarcadoolas, C., Vaughn, W., Hughes, P., Patel, V., Chou, W. Y. S., & Pritts, J. (2015). Consumer attitudes and perceptions on mhealth privacy and security: Findings from a mixed-methods study. *Journal of Health Communication*, 20(6), 673–679.
- Bansal, G., Zahedi, F. M., & Gefen, D. (2010). The impact of personal dispositions on information sensitivity, privacy concern and trust in disclosing health information online. *Decision Support Systems*, 49(2), 138-150.
- Barth, S., de Jong, M. D. T., Junger, M., Hartel, P. H., & Roppelt, J. C. (2019). Putting the privacy paradox to the test: Online privacy and security behaviors among users with technical knowledge, privacy awareness, and financial resources. *Telematics and Informatics*, 41(March 2019), 55–69.
- Baron, R. M., & Kenny, D. A. (1986). The Moderator-Mediator Variable Distinction in Social Psychological Research. Conceptual, Strategic, and Statistical Considerations. *Journal of Personality and Social Psychology*, 51(6), 1173–1182.
- Based on the findings of the second global survey on eHealth Global Observatory for eHealth series-Volume 3 mHealth New horizons for health through mobile technologies.* (2011).  
<http://www.who.int/about/>
- Baumgärtner, L., Dmitrienko, A., Freisleben, B., Gruler, A., Höchst, J., Kühlberg, J., Mezini, M., Miettinen, M., Muhamedagic, A., Nguyen, T. D., Penning, A., Pustelnik, D. F., Roos, F., Sadeghi, A. R., Schwarz, M., & Uhl, C. (2020). Mind the GAP: Security & Privacy Risks of Contact Tracing Apps. *ArXiv*, 1–16.
- Bélanger, F., & Crossler, R. E. (2011). THEORY AND REVIEW PRIVACY IN THE DIGITAL AGE: A REVIEW OF INFORMATION PRIVACY RESEARCH IN INFORMATION SYSTEMS Appendix A Literature Search Procedures and Results. In *MIS Quarterly* (Vol. 35).
- Benjumea, J., Roperó, J., Rivera-Romero, O., Dorrónzoro-Zubiete, E., & Carrasco, A. (2020). Privacy Assessment in Mobile Health Apps: Scoping Review. *JMIR MHealth and UHealth*, 8(7), 1–18.
- Briz-Ponce, L., & García-Peñalvo, F. J. (2015). An Empirical Assessment of a Technology Acceptance Model for Apps in Medical Education. *Journal of Medical Systems*, 39(11), 1-5.

- Buchanan, T., Paine, C., Joinson, A. N., & Reips, U. D. (2007). Development of measures of online privacy concern and protection for use on the Internet. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, *58*(2), 157–165.
- Chiu, C. M., Hsu, M. H., & Wang, E. T. G. (2006). Understanding knowledge sharing in virtual communities: An integration of social capital and social cognitive theories. *Decision Support Systems*, *42*(3), 1872–1888.
- Davis, F., Bagozzi, R. and Warshaw, P. (1992) Extrinsic and Intrinsic Motivation to Use Computers in the Workplace. *Journal of Applied Social Psychology*, *22*, 1111-1132.
- Degirmenci, K. (2020). Mobile users' information privacy concerns and the role of app permission requests. *International Journal of Information Management*, *50*(April 2019), 261–272.
- Dinev, T., & Hart, P. (2006). An Extended Privacy Calculus Model for E-Commerce Transactions months for 4 revisions. *Information Systems Research*, *17*(1), 61–80.
- Dogrueel, L., Joeckel, S., & Vitak, J. (2017). The valuation of privacy premium features for smartphone apps: The influence of defaults and expert recommendations. *Computers in Human Behavior*, *77*, 230–239.
- Ferretti, L., Wymant, C., Kendall, M., Zhao, L., Nurtay, A., Abeler-Dörner, L., Parker, M., Bonsall, D., & Fraser, C. (2020). Quantifying SARS-CoV-2 transmission suggests epidemic control with digital contact tracing. *Science*, *368*(6491), 0–8.
- Free, C., Phillips, G., Galli, L., Watson, L., Felix, L., Edwards, P., Patel, V., & Haines, A. (2013). The Effectiveness of Mobile-Health Technology-Based Health Behaviour Change or Disease Management Interventions for Health Care Consumers: A Systematic Review. *PLoS Medicine*, *10*(1).
- Gerber, N., Gerber, P., & Volkamer, M. (2018). Explaining the privacy paradox: A systematic review of literature investigating privacy attitude and behavior. *Computers and Security*, *77*, 226–261.
- Goldenberg, T., McDougal, S. J., Sullivan, P. S., Stekler, J. D., & Stephenson, R. (2014). Preferences for a Mobile HIV Prevention App for Men Who Have Sex With Men. *JMIR MHealth and UHealth*, *2*(4), e47.
- Gu, J., Xu, Y. (Calvin), Xu, H., Zhang, C., & Ling, H. (2017). Privacy concerns for mobile app download: An elaboration likelihood model perspective. *Decision Support Systems*, *94*, 19–28.
- Guo, X., Zhang, X., & Sun, Y. (2016). The privacy-personalization paradox in mHealth services acceptance of different age groups. *Electronic Commerce Research and Applications*, *16*, 55–65.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2014). *Multivariate Data Analysis Seventh Edition*: Pearson Education Limited.

- Hinch, R., Probert, W., Kendall, M., Wymant, C., Hall, M., Lythgoe, K., Cruz, B. A., Zhao, L., Stewart, A., Ferretti, L., Parker, M., Meroueh, A., Mathias, B., Stevenson, S., Montero, D., Mather, N. K., Finkelstein, A., Abeler-Domer, L., Bonsall, D., & Fraser, C. (2020). Effective Configurations of a Digital Contact Tracing App: A report to NHSX. *Effective Configurations of a Digital Contact Tracing App: A Report to NHSX*, 1(3), 1. <https://www.pepp-pt.org>
- Hong, W., Chan, F. K. Y., & Thong, J. Y. L. (2019). Drivers and Inhibitors of Internet Privacy Concern: A Multidimensional Development Theory Perspective. *Journal of Business Ethics*, 0123456789.
- Horvath, L., Banducci, S., & James, O. (2020). Citizens' Attitudes to Contact Tracing Apps. *Journal of Experimental Political Science*, 1–13.
- Istepanian, R. S. H., & Al-Anzi, T. (2018). m-Health 2.0: New perspectives on mobile health, machine learning and big data analytics. *Methods*, 151, 34–40.
- Jeff Smith, H., Dinev, T., & Xu, H. (2011). Information privacy research: An interdisciplinary review. *MIS Quarterly: Management Information Systems*, 35(4), 989–1015.
- Jonker, M., de Bekker-Grob, E., Veldwijk, J., Goossens, L., Bour, S., & Mólken, M. R. Van. (2020). COVID-19 contact tracing apps: Predicted uptake in the Netherlands based on a discrete choice experiment. *JMIR MHealth and UHealth*, 8(10), 1–14.
- Jozani, M., Ayaburi, E., Ko, M., & Choo, K. K. R. (2020). Privacy concerns and benefits of engagement with social media-enabled apps: A privacy calculus perspective. *Computers in Human Behavior*, 107.
- Keith, M. J., Babb, J. S., & Lowry, P. B. (2014). A longitudinal study of information privacy on mobile devices. *Proceedings of the Annual Hawaii International Conference on System Sciences*, 3149–3158.
- Kenny, R., Dooley, B., & Fitzgerald, A. (2014). Developing mental health mobile apps: Exploring adolescents' perspectives. *Health Informatics Journal*, 22(2), 265–275.
- Kenny, G., & Connolly, R. (2016). Drivers of health information privacy concern: A comparison study. *AMCIS 2016: Surfing the IT Innovation Wave - 22nd Americas Conference on Information Systems, August 2016*.
- Kim, J., & Park, H. A. (2012). Development of a health information technology acceptance model using consumers' health behavior intention. *Journal of Medical Internet Research*, 14(5),
- Kokolakis, S. (2017). Privacy attitudes and privacy behaviour: A review of current research on the privacy paradox phenomenon. *Computers and Security*, 64(November), 122–134.
- Koops, B.-J., Newell, B. C., Timan, T., Škorváneek, I., Chokrevski, T., Galič, M., Bennett, C. J., Cohen, J. E., Edwards, L., Froomkin, M., Hoofnagle, C., Raab, C. D., & Roessler,

- B. (2017). *A TYPOLOGY OF PRIVACY for providing helpful suggestions for improvement, including.*
- Kordzadeh, N., Warren, J., & Seifi, A. (2016). Antecedents of privacy calculus components in virtual health communities. *International Journal of Information Management*, 36(5), 724–734.
- Kotz, D. (2011). A threat taxonomy for mHealth privacy. *2011 3rd International Conference on Communication Systems and Networks, COMSNETS 2011.*
- Krebs, P., & Duncan, D. T. (2015). Health app use among US mobile phone owners: A national survey. *JMIR MHealth and UHealth*, 3(4).
- Malhotra, N. K., Kim, S. S., & Agarwal, J. (2004). *Internet Users' Information Privacy Concerns (IUIPC): The Construct, the Scal* (Vol. 15).
- Malhotra, N. K., Nunan, D., & Birks, D. F. (2017). *Marketing Research: An Applied Approach Fifth Edition* (P. H. Inc. Ed.). New York: Pearson Education Limited.
- Matteo, D. Di, Fine, A., Fotinos, K., Rose, J., & Katzman, M. (2018). Patient willingness to consent to mobile phone data collection for mental health apps: Structured questionnaire. *Journal of Medical Internet Research*, 20(8), 1–9.
- mHealth Summit Brings Together Health, Technology and Policy | FNIH.* (2009). Retrieved January 17, 2021, from <https://fnih.org/news/press-releases/2009-inaugural-mhealth-summit-brings-together-health-technology-and-policy-communities>
- Moore, A. D. (2007). Toward Informational Privacy Rights. *San Diego Law Review*, 44(c), 809–845.
- Marketing Science Institute. (2020). *Research Priorities 2020-2022*. Retrieved from Cambridge, Mass.: Marketing Science Institute: <https://www.msi.org/research/>
- Murnane, E. L., Huffaker, D., & Kossinets, G. (2015). Mobile Health Apps: Adoption, Adherence, and Abandonment. *UbiComp and ISWC 2015 – Proceedings of the 2015 ACM International Joint Conference on Pervasive and Ubiquitous Computing and the Proceedings of the 2015 ACM International Symposium on Wearable Computers*, 261-264.
- Nabity-Grover, T., Cheung, C. M. K., & Thatcher, J. B. (2020). Inside out and outside in: How the COVID-19 pandemic affects self-disclosure on social media. *International Journal of Information Management*, 55.
- Nabity-Grover, T., Cheung, C. M. K., & Thatcher, J. B. (2020). Inside out and outside in: How the COVID-19 pandemic affects self-disclosure on social media. *International Journal of Information Management*, 55.
- Park, Y. J. (2015). Do men and women differ in privacy? Gendered privacy and (in)equality in the Internet. *Computers in Human Behavior*, 50, 252–258.

- Peng, W., Kanthawala, S., Yuan, S., & Hussain, S. A. (2016). A qualitative study of user perceptions of mobile health apps. *BMC Public Health*, *16*(1), 1–11.
- Redmiles, E. M. (2020). User Concerns & Tradeoffs in Technology-facilitated COVID-19 Response. *Digital Government: Research and Practice*, *2*(1), 1–12.
- Rowe, F. (2020). Contact tracing apps and values dilemmas: A privacy paradox in a neo-liberal world. *International Journal of Information Management*, *55*(June), 102178.
- Sarstedt, M., Henseler, J., & Ringle, C. M. (2011). Multigroup analysis in partial least squares (PLS) path modeling: Alternative methods and empirical results. *Advances in International Marketing*, *22*, 195–218.
- Sharma, S., Singh, G., Sharma, R., Jones, P., Kraus, S., & Dwivedi, Y. K. (2020). Digital Health Innovation: Exploring Adoption of COVID-19 Digital Contact Tracing Apps. *IEEE Transactions on Engineering Management*, *10*(October).
- Trivedi, A., & Vasisht, D. (2020). Digital Contact Tracing: Technologies, Shortcomings, and the Path Forward. *SIGCOMM Comput. Commun. Rev.*, *50*(4), 75–81.
- Venkatesh, V., Thong, J. Y. L., & Xu, X. (2012). Consumer Acceptance and Use of Information Technology. *MIS Quarterly*, *36*(1), 157–178.
- Walrave, M., Waeterloos, C., & Ponnet, K. (2020). Ready or Not for Contact Tracing? Investigating the Adoption Intention of COVID-19 Contact-Tracing Technology Using an Extended Unified Theory of Acceptance and Use of Technology Model. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, *00*(00), 1–7.
- Walrave, M., Waeterloos, C., & Ponnet, K. (2020). Adoption of a Contact Tracing App for Containing COVID-19: A Health Belief Model Approach. *JMIR Public Health and Surveillance*, *6*(3), e20572.
- Wang, T., Duong, T. D., & Chen, C. C. (2016). Intention to disclose personal information via mobile applications: A privacy calculus perspective. *International Journal of Information Management*, *36*(4), 531–542.
- White, K., Peloza, J., & Emerson, R. W. (2009). *Marketing Appeals: Their Effectiveness in Generating*. *73*(July), 109–124.
- WHO. (2020). *Estimating mortality from COVID-19: Scientific brief, 4 August 2020*. August, 5–8. <https://www.who.int/news-room/commentaries/detail/estimating-mortality-from-covid-19>
- Wottrich, V. M., van Reijmersdal, E. A., & Smit, E. G. (2018). The privacy trade-off for mobile app downloads: The roles of app value, intrusiveness, and privacy concerns. *Decision Support Systems*, *106*, 44–52.

- Xu, H., Gupta, S., Rosson, M. B., & Carroll, J. M. (2012). Measuring mobile users' concerns for information privacy. *International Conference on Information Systems, ICIS 2012*, 3(Ftc 2009), 2278–2293.
- Yun, H., Lee, G., & Kim, D. J. (2019). A chronological review of empirical research on personal information privacy concerns: An analysis of contexts and research constructs. *Information and Management*, 56(4), 570–601.
- Zastrow, M. (2020). Coronavirus contact-tracing apps: can they slow the spread of COVID-19? *Nature*.
- Zhang, X., Liu, S., Chen, X., Wang, L., Gao, B., & Zhu, Q. (2018). Health information privacy concerns, antecedents, and information disclosure intention in online health communities. *Information and Management*, 55(4), 482–493.
- Zhou, L., Bao, J., Watzlaf, V., & Parmanto, B. (2019). Barriers to and facilitators of the use of mobile health apps from a security perspective: Mixed-methods study. *Journal of Medical Internet Research*, 21(4), 1–13.

## Anexo

### Anexo I. Inquérito do Estudo Empírico.

## Controlar a COVID-19: qual o papel das aplicações móveis de rastreamento de contactos?

Olá!

O meu nome é Tiago Meireles e, no contexto da elaboração da Dissertação de Mestrado em Gestão de Serviços da Faculdade de Economia da Universidade do Porto, estou a realizar um estudo que pretende analisar os fatores que influenciam a intenção de disponibilização de informação em aplicações móveis de rastreamento de contactos. Devido à COVID-19, estas aplicações ganharam especial relevância no último ano, tendo sido adotadas por um conjunto alargado de países no auxílio ao combate pandémico.


O questionário é totalmente anónimo e dirige-se a atuais e potenciais utilizadores de aplicações móveis de rastreamento de contactos.

Os dados recolhidos neste questionário serão apenas utilizados para fins académicos e tratados de forma absolutamente confidencial. De forma a garantir o maior sucesso da pesquisa, pede-se a maior sinceridade e transparência nas respostas facultadas.

O tempo de resposta é de cerca de 5 minutos.

Disponibilizo-me para o esclarecimento de quaisquer dúvidas relacionadas com a investigação, solicitando que as mesmas sejam remetidas para o contacto: [up201503275@edu.fep.up.pt](mailto:up201503275@edu.fep.up.pt).

O meu sincero agradecimento pela colaboração!

[Seguinte](#)  Página 1 de 6

## Controlar a COVID-19: qual o papel das aplicações móveis de rastreamento de contactos?

\*Obrigatório

### Aplicações móveis de rastreamento de contactos

As aplicações móveis de rastreamento de contactos correspondem a um sub-grupo de aplicações móveis na área da saúde, constituindo uma ferramenta de auxílio no rastreio da COVID-19.

A maioria destas aplicações funciona pelo registo automático da proximidade com outro smartphone, posteriormente enviando alertas aos utilizadores relativamente a contactos de risco com casos confirmados do vírus.

Um exemplo destas aplicações é a "Stayaway Covid", a aplicação móvel de rastreamento de contactos desenvolvida em Portugal.

Sinalize a opção que melhor se adequa a si. \*

- Utilizo smartphone e sei o que são aplicações de rastreamento de contactos.
- Utilizo smartphone e não sei o que são aplicações de rastreamento de contactos.
- Não utilizo smartphone e sei o que são aplicações de rastreamento de contactos.
- Não utilizo smartphone e não sei o que são aplicações de rastreamento de contactos.

Anterior

Seguinte

Página 2 de 6

## Controlar a COVID-19: qual o papel das aplicações móveis de rastreamento de contactos?

\*Obrigatório

### Atitude em relação a aplicações móveis de rastreamento de contactos

No contexto da pandemia de COVID-19, avalie a sua atitude relativamente à utilização de aplicações móveis de rastreamento de contactos, indicando o seu grau de concordância com as seguintes afirmações numa escala de 1 a 5, onde 1 significa "Discordo Totalmente" e 5 significa "Concordo Totalmente".

Partilhar informação através destas aplicações contribui positivamente para o meu bem-estar. \*

1      2      3      4      5

Discordo Totalmente                        Concordo Totalmente

Partilhar informação através destas aplicações irá ajudar outros membros da comunidade. \*

1      2      3      4      5

Discordo Totalmente                        Concordo Totalmente

Sinto que ao utilizar estas aplicações revelo mais sobre mim do que gostaria. \*

1 2 3 4 5 

Discordo Totalmente      Concordo Totalmente

A informação partilhada nestas aplicações poderia ser indevidamente utilizada. \*

1 2 3 4 5

Discordo Totalmente      Concordo Totalmente

Existem vantagens para mim em partilhar informação através destas aplicações. \*

1 2 3 4 5

Discordo Totalmente      Concordo Totalmente

Partilhar informação nestas aplicações é pouco importante para a comunidade. \*

1 2 3 4 5

Discordo Totalmente      Concordo Totalmente

Acredito que, ao utilizar estas aplicações, informação pessoal que considero privada estará mais acessível do que gostaria. \*

1 2 3 4 5

Discordo Totalmente      Concordo Totalmente

Acredito que a informação partilhada através destas aplicações seria partilhada ou vendida a terceiros. \*

1 2 3 4 5

Discordo Totalmente      Concordo Totalmente

Os benefícios individuais de partilha de informação através destas aplicações são pouco importantes. \*

1 2 3 4 5

Discordo Totalmente      Concordo Totalmente

A informação partilhada através destas aplicações é do interesse de outros utilizadores de aplicações de rastreamento de contactos. \*

1 2 3 4 5

Discordo Totalmente      Concordo Totalmente

Sinto que ao utilizar estas aplicações estarei a disponibilizar informação sobre mim que, a ser usada, pode invadir a minha privacidade. \*

1 2 3 4 5

Discordo Totalmente      Concordo Totalmente

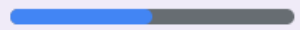
Preocupa-me partilhar informação nestas aplicações, uma vez que esta pode ser utilizada de formas que não prevejo. \*

1 2 3 4 5

Discordo Totalmente      Concordo Totalmente

[Anterior](#)

[Seguinte](#)



Página 3 de 6

## Controlar a COVID-19: qual o papel das aplicações móveis de rastreamento de contactos?

\*Obrigatório

### Intenção de Partilha de Informação e Instalação

No contexto da pandemia de COVID-19, avalie a sua intenção futura de vir a instalar aplicações móveis de rastreamento de contactos, indicando o seu grau de concordância com as afirmações numa escala de 1 a 5, onde 1 significa "Discordo Totalmente" e 5 significa "Concordo Totalmente".

No futuro, tenciono instalar aplicações móveis de rastreamento de contactos no meu smartphone. \*

	1	2	3	4	5	
Discordo Totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo Totalmente

Estou disposto/a a partilhar a minha informação em aplicações móveis de rastreamento de contactos. \*

	1	2	3	4	5	
Discordo Totalmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Concordo Totalmente

Estou disposto/a a partilhar a minha informação em aplicações móveis de rastreamento de contactos. \*

1 2 3 4 5

Discordo Totalmente      Concordo Totalmente


No futuro, tenciono partilhar a minha informação em aplicações móveis de rastreamento de contactos no meu smartphone. \*

1 2 3 4 5

Discordo Totalmente      Concordo Totalmente

[Anterior](#)

[Seguinte](#)

 Página 4 de 6

# Controlar a COVID-19: qual o papel das aplicações móveis de rastreamento de contactos?

\*Obrigatório

## Aceitação de Tecnologia

Avalie a sua atitude face ao uso de tecnologias em geral, indicando o seu grau de concordância com as afirmações numa escala de 1 a 5, onde 1 significa 'Discordo Totalmente' e 5 significa 'Concordo Totalmente'.

Utilizar tecnologia é uma boa ideia. \*

1 2 3 4 5

Discordo Totalmente      Concordo Totalmente

A tecnologia é útil para mim. \*

1 2 3 4 5

Discordo Totalmente      Concordo Totalmente


Acredito que utilizar tecnologia é fácil. \*

1 2 3 4 5

Discordo Totalmente      Concordo Totalmente

[Anterior](#)

[Seguinte](#)

 Página 5 de 6

## Controlar a COVID-19: qual o papel das aplicações móveis de rastreamento de contactos?

\*Obrigatório

### Caracterização

Idade \*

- 0 a 17 anos
- 18 a 24 anos
- 25 a 34 anos
- 35 a 44 anos
- 45 a 54 anos
- 55 a 64 anos
- 65 ou mais anos

Género \*

- Masculino
- Feminino
- Prefiro não responder

Nível de Instrução \*

- Ensino básico ou inferior (até ao 9ºano)
- Ensino secundário (até ao 12ºano)
- Licenciatura
- Mestrado
- Doutoramento
- Sem habilitações académicas

Considera-se como parte do grupo de risco associado a indivíduos com doenças crónicas? (são exemplos de doenças crónicas: doença cardíaca, doença pulmonar, doença oncológica, hipertensão arterial, diabetes, entre outras) \*

Sim

Não


Considera-se como parte do grupo de risco associado a indivíduos com o sistema imunitário comprometido? (são exemplos de indivíduos com o sistema imunitário comprometido aqueles que estão: em tratamentos de quimioterapia, em tratamentos para doenças autoimunes, infetados com VIH e transplantados) \*

Sim

Não

[Anterior](#)

[Submeter](#)

 Página 6 de 6

Anexo II. Especificação do modelo de medida (SMART PLS 3).

